

संक्षिप्त
जीवाणु विज्ञान

A Short Manual of Bacteriology



लेखक—
आयुर्वेदाचार्य

डॉ० भास्कर गोविंद घाणेकर

बी० एस् सी० एम् बी० पी० एस्०

स्वास्थ्यशिक्षापाठ्यपद्धति, स्वास्थ्यविज्ञान, औपसर्गिक रोग जीवतन्त्र-रसायन
मिश्रितसा शास्त्र, आयुर्वेद में मूत्रोत्पत्ति कुष्ठत मापाटीक
(आयुर्वेद रहस्य दीपिका) कुष्ठनस्मक रोगविज्ञान
(अप्रेजी) इत्यादि ग्रन्थों के रचयिता

प्रकाशक —

डाक्टर भा० गो० घाणेकर
हिंदू विश्वविद्यालय
बनारस

सर्वं स्वस्व स्वाधीन

मुद्रक —

धरमरायणी

श्रीमतीनारायण प्रेस

जालिपादेयो, काशी ।

द्वितीयावृत्ति की भूमिका

श्रीविश्वनाथ की असीम कृपा से जीवाणुविज्ञान की द्वितीयावृत्ति पाठको की सेवा में उपस्थित करने का परम सौभाग्य आज मुझे प्राप्त हुआ है। इसकी प्रथमावृत्ति बहुत पहले समाप्त हो गयी थी परन्तु कागज की दुष्प्राप्यता के कारण द्वितीयावृत्ति का प्रारम्भ पिछले वर्ष के जनवरी तक में नहीं कर सका। उस समय यही कठिनाई से कुछ कागज मिल जाने पर मैंने इन आशा से इस आवृत्ति का काम प्रारम्भ किया कि जो कुछ कागज कम पड़ेगा वह मुझे अगले साल मिल जायगा। परन्तु इस साल कागज की दुष्प्राप्यता और भी बढ़ जाने से मेरी आशा पर पानी फिर गया और विषाणुजनित रोग, रोगक्षमता, आयुर्वेदोक्त जीवाणुविज्ञान इत्यादि विषय छूट जाने के कारण यह आवृत्ति अपूर्ण सी रह गयी।

वैज्ञानिक ग्रन्थों के लेखन में सबसे बड़ी कठिनाई परिभाषा की होती है। यह कठिनाई प्रथम आवृत्ति के समय थी, इस आवृत्ति के समय रही तथा भविष्य में भी रहेगी। परन्तु इस समय प्रथम आवृत्ति की अपेक्षा मैंने परिभाषा का क्षेत्र बहुत कुछ विस्तृत कर दिया। दिग्दर्शनार्थ केवल एक ही उदाहरण पयाप्त है। अमेजी में सूक्ष्मजीवों को मैक्रोफ़ या मैक्रो आर्गानिज़्म (Microbe, micro-organism) कहते हैं। हिंदी में इनके लिए कीटाणु शब्द पहले से प्रचलित तथा। परन्तु मैक्रोफ़ के लिये यह शब्द मुझे ठीक न लगने के कारण मैंने जीवाणु शब्द बनाकर उसका प्रयोग और प्रचार जीवाणुविज्ञान की प्रथमावृत्ति में किया। अब यह शब्द कीटाणु के स्थान में हिंदी में बहुत प्रचलित हो चुका है। मैक्रोफ़ के अतिरिक्त अमेज़ा में प्राणिविभाग के सूक्ष्मजीवों के लिये प्रोटोसूज़ा (Protozoa) और वनस्पति विभाग के सूक्ष्मजीवों के लिये बैक्टेरिया करके और दो शब्द मिलते हैं। प्रथमावृत्ति में इनके लिये कोई हिंदी पयाप्त नहीं बनाये गये थे। कीटाणु का अर्थ सूक्ष्म कीड़े हैं। कीड़े प्राणीविज्ञ के

ज्ञान के कारण प्राटोमुआ के लिये मैन पुराना कीटाणु शब्द निर्धारित कर दिया। अब रहा बैक्टेरिआ। प्राणिविभाग में जैसे कीट वैसे बनस्पति विभाग में सूण, इसलिये बनस्पति विभाग के सूक्ष्म-जीवों का प्रदर्शित करने के लिये कीटाणु के समान सूणाणु शब्द मिला करके उसका मने बैक्टेरिआ का पयाव निर्धारित कर दिया। जीवाणुदरान के लिये सूक्ष्म-दर्शक का प्रारम्भ होने पर सबसे जो पहले जो जीवाणु देखनवाले का दीप पड़ा वह उसका छड़ी या तिनके के समान प्रतीत हुआ, इसलिये उसका उसका बैक्टेरिआ (Baktron-stick) नाम रक्खा। बैक्टेरिआ शब्द का इस उत्पत्ति का विचार करने पर यह पयाव और भी अधिक जमता है। ऐसे अनेक भव्यान् पारिभाषिक शब्द मैन इस भावति में बनाये हैं तथा अमुम्ब के आधार पर कुछ पुराने पारिभाषिक शब्दों में परिवर्तन किया है। जब तक कोई परिभाषा रुढ़ और सार्वदेशिक नहीं होती तबतक उसका निर्धारित अर्थ मालूम करने के लिये उसके अंग्रेजी पयाव जानना बहुत आवश्यक है इस दृष्टि से प्रत्येक नये शब्द के साथ उसके अंग्रेजी पयाव का पट्टक नं दिये गये हैं। इन सब शब्दों का एक स्वतन्त्र कोश अन्त में देने का मरा विचार था, परन्तु अगज न मिलने के कारण अन्य आवश्यक विषयों के समान यह कोश इसमें समाविष्ट न हो सका।

इस ग्रन्थ के लिखने में मुझे अनेक अंग्रेजी ग्रन्थकारों स सहायता मिली है जिनका मैं अत्यन्त कृतज्ञ हूँ। इनमें निम्न मुख्य हैं—Bacteriology by De and Chatterji, An introduction to practical Bacteriology by Mackie and Mc Cartney, Approved laboratory technic by Kolmen and Boerner, Pathology by Green, Pathology by Boid text book of clinical Pathology by Kracke, Manual of Bacteriology by Muir and Ritchie Clinical diagnosis by laboratory methods by Todd and Sanford

अत्यन्त परिश्रम से संग्रोधन और परिवर्धन कर तथा बंग से लिखकर मैंने इस आगुति में जीवाणु विज्ञान की पूर्ण काया-पक्षट और बहुत कलेवर शिखर कर डाली है जिसके कारण इस आगुति को द्वितीयागुति कहने की अपेक्षा तृती पुस्तक कहना ही अधिक उचित है । अतः मुझे आशा है कि यद्यपि इस पुस्तक में प्रथमागुति के कुछ विषय छूट गये हैं, फिर भी यह पुस्तक प्रथमागुति की अपेक्षा विद्यार्थियों का अधिक उपयोगी होगी ।

मैं जानता हूँ कि इस पुस्तक में भाषा के तथा मुद्रण के अनेक दोष रह गये हैं । उदार चित्त पाठक क्षमा करके इसके लिये क्षमा करेंगे ।

महाशिवरात्रि २००१ }
काशीविश्वविद्यालय

भास्कर गोविन्दघाणेकर

अध्यायानुक्रमणिका

प्रथम अध्याय	पृष्ठ		पृष्ठ
जीवाणु संबंधी सामान्य विवरण १	१	हट्टे प्लोकोकाय ✓	१०५
नृणाणु बासस्थान	७	म्नुमोकोकाय ✓	११०
नृणाणु शारीर	९	अम्य कुम्ह कोकाय	१२०
संख्या वृद्धि	१४	गोनोकोकाय ✓	१२०
रक्तन विधिर्पा	१६	मैक्रोकोकस कटाराकिस	१२९
नृणाणु जीवन व्यापार	२३	सै ट्यु पर क्युछोसिस ✓	१३०
नृणाणुओं की जेती	३९	सै सेमो ✓	१४५
विशोधन	३९	स्मेग्मा वैसीसस	१४८
वधन क्षेत्र	४९	सै पेम्प्रावस	१४९
वधनक रोपण	६३	सै टेटपामी	१५३
इन्फेक्शन	६५	सै बोट्टसीसस	१६०
जातमीनृणाणुओं की जेती	६६	वातिक कोय क वैसीसस	१६२
नृणाणुओं का पृथक्करण	६९	सै रोहिणी ✓	१६६
विकारकारिता	७३	रोहिणी निभ बैसीसस	१७६
अपसर्ग	७७	सै एन्पलुपम्मा	१८८
प्रत्यभिज्ञान	८९	सै कोकबीरम	१८१
प्रायोगिक विज्ञान	९८	मोरे एक्कनफेल्ड सै	१८१
नृणाणुओं का वर्गीकरण	९९	इयू के वा वैसीसस	१८१
द्वितीय अध्याय		सै पट्युसिस	१८२
पुष्पजनक नृणाणु	१०१	म्नुमो वैसीसस	१८४
रटाकिलोकोकाय ✓	१०२	सै मालाई	१८५

✓ बै मेसिट्टेमिस	१८७	खेप्टोरपैरा वृक्कटैरो वीमारोमी	२५०
✓ बै एवोटस	१९०	चतुर्थ अध्याय	
✓ बै पेसिटस ✓	१९१	एन्टिनोमाईस बोविम	२५३
आम्प्रवामीवग	१९७	, मदूरी	२५७
बै कोली	१९९	छत्रकाणु	२५८
बै मोटिअम	२०२	ओडिअम अस्तिवकुम्भ	२५९
✓ बै टैफोसस ✓	२०३	पञ्चम अध्याय	
✓ बै अतीसार	२१५	कीटाणु मामात्म्य विवरण	२६०
बै पैराटफोमस	२३१	एम्पामीवा हिस्टोसिटिका	२६५
बै एम्परी टीडस	२३२	, कोली	२७०
बै पायोसैनीअस	२२४	एम्बोकोमाकम नागा	२७१
बै प्राडिबिमोसम	२२५	आयोडमीवा धटभलो	२७२
तृतीय अध्याय		ठन्तु पिच्छी कीटाणु	२७५
✓ विमिभो कोमा	२२६	रक्तस्य तन्तु पिच्छी	२७८
रपैरोकम मायनम	२३२	कालाभ्यार कीटाणु ✓	२७८
✓ धक्काणु	२३३	कीशमनिवा द्रोपिका ✓	२८२
✓ पैरौपीटापासीठा	२३६	ट्रिपामो सोम	२८३
✓ ट्रोपोनेमा पर्टेम्बु	२४६	विषम ववर कीटाणु ✓	२८५
✓ वोरलिवा ओवर मायरी	२४७	षष्ठ अध्याय	
रपैरोमेमा विन्वेन्टी	२५०	विपाणु	३०५

संक्षिप्त जीवाणु विज्ञान

प्रथम अध्याय

जीवाणु सचची सामान्य विवरण

जीवाणु—(Microbes, micro-organisms)—संसार की सजीव या चेतन सृष्टि में जो जीव इतने सूक्ष्म होते हैं कि इनको देखने के लिये अणुवीक्षणयंत्र या सूक्ष्मदर्शक (Microscope) की आवश्यकता होती है वे अणुवीक्ष्यजीव या जीवाणु कहलाते हैं। ये अमृत और सघम्यापक होते हैं। कुछ तो हमेशा पालतू प्राणियों के समान मनुष्यों की त्वचा में, बालों पर, पचन संस्थान में, मूत्र-प्रजनन-संस्थान में, कण्ठनासादि अंगों में उपस्थित रहते हैं। ये सहवासी (Commensals) कहलाते हैं। अधिक संख्य जीवाणु सृष्टिवक्र में बहुत ही काम-दायक होते हैं। इनके द्वारा दूध से दही पनीर इत्यादि बनना, गन्ने के या द्राक्षा के रस से मद्य का बनना, मैले से खाद का बनना, मृत शरीरों को मिट्टी के साथ मिला देना, वातावरण से नैट्रोजन ग्रहण करके उससे पौधों के लिये खाद बनाना इत्यादि अमृत आवश्यक क्रियाएँ बनती हैं और विशिष्ट क्रियाओं के अनुसार जीवाणुओं के नाम भी दिये जाते हैं। जीवाणु जो केवल-मृतशरीरों पर या सड़े गले सद्रिय द्रव्यों पर अपना निर्वाह करते और जीवधारियों से प्रायः दूर रहते हैं पुत्तुपजीवी (Saprophytes) कहलाते हैं। जो नैट्रोजन से खाद बनाते हैं वे नैट्रोबैक्टर (Nitro-bacter) कहलाते हैं। कुछ जीवाणु रोग भी

उत्पन्न करते हैं वे विकारी (Pathogenic) कहलाते हैं । य अर्थात् निर्बाह अन्य जीवधारियों के ऊपर करते हैं इसलिये परोपजीवी (Parasites) भी कहलाते हैं । सहवासी जीवाणुओं में कुछ ऐसे होते हैं कि कदापि भी विकार उत्पन्न नहीं करते । परन्तु दूसरे ऐसे होते हैं कि अनुकूल अवसर मिलने पर या अपने नियत स्थान से दूर स्थान में प्रविष्ट होने पर विकार उत्पन्न करते हैं । वे अवसरवादी (Opportunist), या समाप्य विकारी (Facultative Pathogens) कहलाते हैं । इसके मुख्य उदाहरण चै० कोशाय और स्ट्रेप्टोकोकाय हैं । कुछ वास्तविक विकारी जीवाणु कभी कभी सहवासी स्वरूप के पाने शरीर में रहते हुए भी रोग न उत्पन्न करनेवाले होते हैं । विकारी जीवाणुओं की यह स्थिति वाहकों (Carriers) में दिखाई देती है । सब विकारी जीवाणु सब जाति के प्राणियों में रोग उत्पन्न नहीं कर सकते । कुछ मनुष्येतर प्राणियों में, कुछ केबल मनुष्यों में और कुछ दोनों में रोग उत्पन्न कर सकते हैं । मनुष्य वैद्यकागत जीवाणु विज्ञान में कवक सम्बन्ध दो प्रकार के जीवाणुओं का विचार किया जाता है ।

वर्गीकरण (Classification)—विकारी और सहवासी जीवाणुओं के मुख्यतया निम्न मोटे मोटे बग किये जाते हैं ।

(१) तृणाणु (Bacteria)—य वनस्पति पत्र के अर्थात् सूक्ष्म जीव मान जाते हैं । इनको निम्नश्रेणी के तृणाणु (Eubacteria) भी कहते हैं । यद्यपि ये वनस्पति विभाग में समाविष्ट किये गये हैं तथापि इनमें हरितक (Chlorophyll, वनस्पतियों की पत्तियों में होनेवाला एक हरे रंग का पदार्थ) नहीं होता । ये कवक एक सलके होकर आकार में गोल, लम्बे या टेढ़े होते हैं । इनके शरीर में कन्द्र नहीं होता । मर्यादाहीन यड़ी तन्त्री के साथ लंबाई या चौड़ाई के दृक् फटवाने से होती है । कुछ गति-युक्त या चटक होते हैं और कुछ प्रतिकूल परिस्थिति में स्पोर (Spore) जैसे प्रतिकारक रूप धारण कर सकते हैं ।

तृणाशुओं का दूसरा एक विभाग कुछ बन्धनेवाली का होता है। इस विभाग को (Chlamydo bacteria) कहते हैं। इसके तृणाणु तन्तुयुक्त और आकृतिबद्ध होते हैं। विभिन्न भेदी के तृणाणु और उग्रकाणु इनको जोड़नेवाली यह कड़ी मानी जाती है। इसका उदाहरण मद्दुरापाव का जीवाणु (Actinomyces) है।

(१) कृत्रकाणु (Fungus)—इनके दो विभाग किये गये हैं। प्रथम विभाग के जीवाणु अनेक सेछीप, तन्तुआकृत (mycelium) होकर स्पोरों द्वारा संख्यावृद्धि करते हैं। ये हैफोमैसीट या मोल्ड (Hyphomycetes, mould) कहलाते हैं। (२) दूसरे विभाग के जीवाणु एक सेछ के कुछ लघोत्तरे होकर बँडुरों (Budding) से बढ़ते हैं। ये किण्व (Yeast, Blastomycetes) कहलाते हैं।

(३) कीटाणु (Protozoa)—ये प्राणि विभाग के अत्यन्त सूक्ष्म जीव माने जाते हैं। ये तृणाणु के समान एक सेछ के ही होते हैं, परन्तु इनमें केन्द्र स्पष्ट रूप से दिखाई देता है। ये आकार में गोल या बहुत छोटे तथा प्रायः गतियुक्त होते हैं। संख्या-वृद्धि विभजन, स्पोरोत्पत्ति या मीथुन से होती है। इनका मिश्रित जीवन चक्र होता है और कई कीटाणुओं में इसके लिये दो स्वतन्त्र प्राणियों की आवश्यकता होती है। कुछ कीटाणु प्रविष्टक परिस्थिति में प्रतिकारक सिद्ध (Cysts) बनाते हैं।

(४) सूक्ष्म दर्शकातीत (Ultra microscopic)—अप्यु'क सीमों प्रकार के जीवाणु सूक्ष्मदर्शक से दिखाई देते हैं। इनके अतिरिक्त कुछ ऐसे भी जीवाणु विद्यमान हैं कि जो सूक्ष्मदर्शक से दिखाई नहीं देते। ये सूक्ष्मदर्शकातीत या अतिसूक्ष्म कहलाते हैं। ये अत्यन्त सूक्ष्म निस्पन्दकों (Filters) से उनकर बाहर निकल जाते हैं इसलिये निस्पन्दमशील (Filterable) कहलाते हैं। ये अदृश्य होने के कारण इनके शरीरादि का ज्ञान असंभव है। काय की दृष्टि से इस वर्ग के

जीवाणु विषाणु (Virus) कहलाते हैं। इनका समावेश तृणाणु या कीटाणु वर्ग में नहीं किया जाता है।

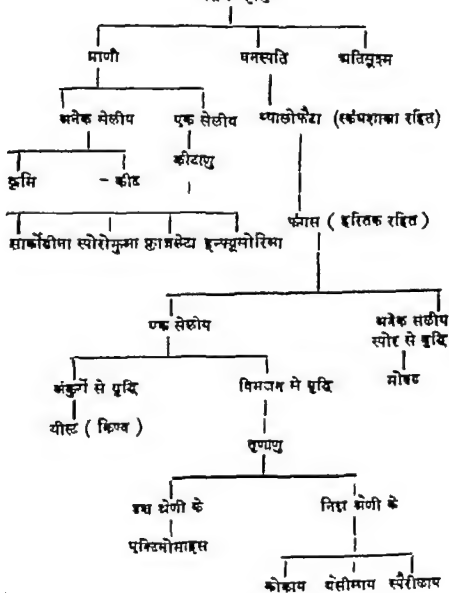
परिमाण (Size)—जीवाणु अत्यन्त सूक्ष्म होने के कारण उनके शरीर-मापन के लिये जो मानक नियत किया गया है वह अत्यन्त सूक्ष्म है और उसे माइक्रोम (संक्षेप-म्मी) कहते हैं। इसकी सम्बाई एक मिमीमीटर का $\frac{1}{1000}$ भाग या एक इंच का $\frac{1}{254000}$ भाग होती है। इसका अर्थ यह है कि जो जीवाणु एक म्मी लंबा है उसके २५००० जीवाणु एक सीप में पास पास रखें जायें तो वे एक इंच लंबा स्थान घेर लगें। परिमाण की दृष्टि से सूक्ष्मदर्शकातीतों के संबंध में कहना येकर है। तृणाणु साधारणतया कीटाणुओं की दृष्टि पर परिमाण में छोटे होते हैं। सबसे छोटा विकारी तृणाणु यै० एम्फिपुण्डा का है जिसकी चौड़ाई $\frac{1}{2}$ म्मी और लंबाई $\frac{1}{2}$ म्मी है। विकार कीटाणुओं में सबसे छोटा काछा आमात्र का कीटाणु है जिसकी चौड़ाई $\frac{1}{2}$ से दो म्मी और लंबाई २ ३ म्मी होती है।

प्रभाव—विकारी जीवाणुओं से मीषण स्वरूप असंख्य संक्रामक रोग उत्पन्न होते हैं जो प्रतिवर्ष असंख्य प्राणियों का संहार किया करते हैं तथा असंख्य प्राणियों को सदा के लिए या अल्प काल के लिये दुर्बल बनाकर इनका जीवन संकटमय बनाते हैं। इनमें तृणाणुओं तथा सूक्ष्म दर्शकातीतों द्वारा होनेवाले रोग संख्या में बहुत शीघ्र फैलनेवाले, भयानक और संसारव्यापी होते हैं। कीटाणुओं द्वारा होनेवाले रोग संख्या में मध्यम, बिरकाहीन स्वरूप के, धीरे धीरे फैलनेवाले और कथक संक्रामक या मन्दोष्ण कटिबंधव्यापी होते हैं। छत्रकाणुओं द्वारा होनेवाले रोग संख्या में अत्यन्त अल्प और क्षुद्र स्वरूप के होते हैं।

आज के जीवाणु संबंधी ज्ञान इतना बढ़ गया है कि प्रत्येक विभाग का एक स्वतन्त्र शास्त्र बन गया है। जिस विभाग में तृणाणुओं का विचार किया जाता है उसको तृणाणु विज्ञान (Bacteriology) जिसमें कीटाणुओं का विवेचन किया जाता है उसको कीटाणु विज्ञान (Protoz-

ology) और जिसमें छत्रकाण्डों का विवेचन किया जाता है उसको छत्रकाण्ड विज्ञान (Mycology) कहते हैं । यह सब होते हुए भी तृणाण्डों का क्षेत्र बहुत व्यापक होने के कारण वैसे रिबोकोमी की पुस्तक में तृणाण्डों के अतिरिक्त अन्य सब विकारी जीवाणुओं का समावेश किया जाता है ।

परोपजीवियों का घंशयुक्त
चेतन मृष्टि



तृणाणु वासस्थान (Habitat)

तृणाणु सर्वव्यापी होने के कारण वायु, जल, भूमि तथा प्राणियों के शरीर पर कहीं अधिक कहीं कम, कभी अधिक कभी कम सख्यामें मिलते हैं। इनमें विकारी और अविकारी दोनों प्रकार के उपस्थित रहते हैं।

भूमि—भूमि के उपरिष्ठ भाग में इनकी सख्या बहुत अधिक होती है और पाँच छ फुट गहराई के पश्चात् कम होती है। नीचे के भाग में घातमी स्वरूप के होते हैं। भूमि में होने वाले तृणाणु अधिकतर प्रायुष्य छोटी होते हैं जो सेल्युल पदार्थों में सहज वृत्त्यन्त करके इनका नाश करते हैं। इनके अतिरिक्त स्त्रोमोनास, वैट्रोवैक्टर इत्यादि मशीकरण क्रिया करने वाले अन्य प्रकार के भी होते हैं। इन अविकारियों के अतिरिक्त भूमि में विकारी स्वरूप के भी अनेक तृणाणु मिलते हैं यद्यपि भूमि इनके लिये अनुकूल स्थान नहीं होता तथा प्रायुष्यकीवियों द्वारा इनका नाश किया जाता है। वे समय समय पर अपसृष्ट रोगियों के मलमूत्रादि के साथ भूमि में पहुँच जाते हैं। विकारियों में निम्न प्रधान हैं—पुष्यजनक कोकस, सप, कुष्ठ पेन्थेक्स, धनुर्वात अतीसार विषुषिका, आम्ब्रिकज्वर, एन्फ्लुएन्झा, बुष्टशोथ वातिकोथ के वैसीलाय।

जल—जल में भी अनेक तृणाणु उपस्थित रहते हैं। इनके तीन विभाग कर सकते हैं। (१) स्वामाविक जल तृणाणु (Waterbacteria) ये अविकारी होते हैं। (२) भूमितृणाणु (Soilbacteria) ये वर्षा के कारण भूमि से बहकर पानी में मिलते हैं या जब जल की हवा चरती है तब धूलि के साथ चढ़कर पानी में मिलते हैं। (३) मोरो परनाले के (Sewage) तृणाणु, ये विकारी होते हैं। इनमें निम्न प्रधान हैं—विषुषिका, अतीसार, आम्ब्रिकज्वर के वैसीलाय। इनके अतिरिक्त भूमि में मिलने वाले अन्य सप तृणाणु पानी में मिल सकते हैं।

वायुमण्डल—पृष्ठाणु वायुमण्डल में भी होते हैं। इनकी संख्या बहुत, स्थान और वायु प्रवाह पर न्यूनाधिक भुजा करती है। ग्रीष्म ऋतु में शरद तथा हेमन्त ऋतु की अपेक्षा अधिक होते हैं। सूख पानी बरसने के बाद इनकी संख्या वायुमण्डल से कम हो जाती है। जोर से हवा चलने पर इनकी संख्या घटती है। जिस स्थान पर मनुष्य तथा अन्य प्राणियों की बस्ती होती है उस स्थान के वायुमण्डल में अन्य स्थान की अपेक्षा इनकी संख्या अधिक होती है। वायुमण्डल में विकारी तथा अविकारी दोनों रहते हैं। विकारियों में निम्न प्रधान हैं।

सामान्य पूयमण्ड कोकाय, राजपक्षा, धनुस्तम्भ, आम्पाक्स, आंत्रिक ज्वर इन्फ्लुएन्ज़ा, रोहिणी के बैसीलाय।

प्राणियों का शरीर—प्राणियों की त्वचा पर विशेष करके मत्तों में तथा अतिकेशयुक्त भागों पर जीवाणु सर्वत्र उपस्थित होते हैं। महाप्रोत में विशेष करके मुत्र, गला तथा आंत्र में इनकी संख्या प्रयाप्त होती है। धामाशय में अम्ल के प्रभाव से इनकी संख्या बहुत कम होती है। श्वसनसंस्थान में नासापश्चिम भाग प्रसक्त तथा मोटी-मोटी श्वासा-नलिकाओं में जीवाणु होते हैं। स्वस्थावस्था में वायुकोष तथा सूक्ष्मश्वास नलिकाओं में ये नहीं मिलते हैं। बाह्य गुहाओं में ये होते हैं। शरीर पर रहने वाले ये सहवासी (Commensals) कहलाते हैं।

सहवासियों में विकारी तथा अविकारी दोनों प्रकार के उपस्थित रहते हैं। विकारी वर्षाविल मनुष्यों के मुख, नासा और महाप्रोत में निवास करते हुए भी रोग उत्पन्न नहीं करते हैं पर उनका बसना शरीर छिद्रों से सर्व्व होता है जिससे अन्य छोटे रोग से पीड़ित हो जाते हैं। शरीर के भीतर रहने का यह अवस्था 'याहकावस्था' (Carrierstage) कहलाती है और जिस मनुष्य के शरीर में जीवाणु निबल आते हैं यह मनुष्य 'वाहक' (Carrier) कहलाता है। यह अवस्था विशेष करके आंत्रिक रोहिणी, पित्तनिका इत्यादि के बैसीलाय के सम्बन्ध में देखने में

पाती है। जीवाणु रोगावस्था के सिवाय शरीर के अन्तर्गत अणु तथा [सादि में नहीं पाये जाते।

अधिकारियों में तो कुछ मिश्रित अधिकारी होते हैं परंतु दूसरे ऐसे होते हैं कि जो मौका मिलने पर रोग उत्पन्न कर सकते हैं। ये सम्भाव्य विकारी कहलाते हैं। जैसे, बै कोछाय जब तक आन्त्र में ही रहते हैं तब तक अधिकारी है, परंतु जब सूत्र-अवसन सस्यान में प्रविष्ट होते हैं तब सूत्राशय तथा अल्प स्थानों में शोथ और विद्रव्य उत्पन्न करते हैं। वैसे ही स्ट्रेप्टोकोकस जब तक मुँह में ही रहते हैं तब तक अधिकारी हैं परंतु जब रक्त में पहुँच जाते हैं तब हृदय सन्धि इत्यादि स्थानों में शोथ उत्पन्न करते हैं। नीचे मनुष्यों के सहवासियों के नाम दिये जाते हैं—त्यसा—स्ट्राफिलोकोकस, रोहिणीसम बैसीलाय और एकन-बैसीलाय।

महास्रोत—स्ट्राफिलोकोकस, स्ट्रेप्टोकोकस, चक्राणु, लैक्टो-बैसीलाय पुन्डरी कोकस सार्सीनी, वै कोकस, पीट, अनुवात के बैसीलाय इत्यादि।

एवसनसस्यान—स्ट्राफिलोकोकस, रोहिणीसम बैसीलाय, मैक्रो-कोकस क्यराफिस, न्युमोकोकस स्ट्रेप्टोकोकस, ए फ्लुएन्सा बैसीलाय, अजममसस्यान—स्ट्रेप्टोकोकस, स्ट्राफिलोकोकस, रोहिणीसम, वै स्मेग्मा, चक्राणु डोडरलेम्स वै वै कोकस, फ्लूसीफार्म वै नेत्र—स्ट्राफिलोकोकस वै मेरोसिस
वर्य—स्ट्राफिलोकोकस, रोहिणीसम बैसीलाय

वृणाणु शरीर (Morphology)

आकार (Shape)—वृणाणुओं में कई आकार दिखाई देते हैं और आकार के अनुसार उनके निम्न तीन वर्ग किये गये हैं।

(1) कोकस (Cocci)—ये बिंदु या सरसों के आकार के

गोल-गोल या कुछ लंबोत्तरे जीव होते हैं। लम्बाई और चौड़ाई में इनका ब्यास प्रायः समान होता है। मोटाई प्रायः १ म्यू के करीब होती है। कुछ कोकाय कोपयुक्त, कुछ ब्याकार में माके की गोक के समान त्रिकोणाकृति और कुछ खोदिये के बीज के समान चपटे होते हैं। इनके पहचान में प्रायः का रंग विशेष महत्व रखता है। इनमें आपस में इकट्ठे रहने की प्रवृत्ति अधिक होती है। (पृष्ठ १७ पर संज्ञात देखो।)

(२) बैक्टीरिया (Bacilli)—ये लम्बाई के समान लंबोत्तरीय हैं। कुछ चौथुँटे और कुछ ब्याकार में होते हैं। इनको लम्बाई और चौड़ाई से दुगुनी या उससे अधिक होती है।

(३) स्पिरिल्ला (Spirillae)—ये कुछ टेढ़े या मुड़े हुए होते हैं। जब एक स्थान में घूमता होती है तब ये चक्राणु (Vibrio) कहलाते हैं, जैसे—विब्रियो चक्राणु। जब चक्राकार घूमता है तो तब उसको चक्राणु (Spirochaete) कहते हैं। ये मय गति युक्त या चपक होते हैं। ये छम्माई में भी बहुत अधिक होते हैं।

शरीर-रचना (Structure)—भारजित अवस्था में सब तृणाणु पारदर्शक, प्रकाश परावर्तक, घण्टीन और एक द्रव्य के घने हुए दिखाई देते हैं। रंजन करने पर उनकी रचना स्पष्ट रूप से दिखाई देती है।

आवरण (Membrane)—यह इनका बाहर का भाग है जो स्थान के समान इनके चारों ओर रहता है। यह आवरण प्रवेश्य स्वरूप (Permeable) का होता है जिसमें से द्रव्य भीतर के द्रव्य बाहर और बाहर के द्रव्य भीतर आ सकते हैं। क्षय और कुछ के तृणाणुओं का आवरण चर्बीयुक्त द्रव्य (Lipoidal, fatty) का होता है। आगे नीचे लेख की रचना विधि देखो।

कोप—(Capsule) कुछ तृणाणु आवरणके बाहर एक दूसरा भी आवरण कभी कभी घमाते हैं। इसकी मोटाई निम्न-भिन्न परिस्थिति में भिन्न भिन्न होती है। इस बाह्यपरण को कोप कहते हैं। यह कोप

आवरण से निकले हुए स्राव (Secretion) से बनता है ऐसा माना जाता है। सब तृणाणु कोष बना सकते हैं, परन्तु कुछ जातियों में यह शक्ति अधिक देसी जाती है जैसे—म्यूकोकोक्स, म्यूको बैसीलस, पेरिथोबीनस, कैप्सुलेटस। ये प्राणियों के शरीर में कोष बनाते हैं, कृत्रिमवधनद्रव्य में वर्धित यही कोषविहीन होते हैं। कोष शरीर-रक्षा का एक साधन होता है। इसलिये कोषयुक्त तृणाणु अधिक उम्र तथा अधिक विकसरी होते हैं (भागे म्यूकोकोक्स में कोष देखो) ये कोष साधारण रंग द्रव्य से रजित नहीं होते विशेष रंगों का उपयोग करना पड़ता है। साधारण रंगों का उपयोग करने पर कोष का स्थान आवरण के बाहर एक अरजित चलयके रूप में दिखाई देता है।

केन्द्र (Nucleus)—तृणाणुओं के शरीर में केन्द्र स्पष्ट रूप से दिखाई नहीं देता। केन्द्र होता है इसके संबंध में संशय नहीं है, किन्तु रूप में होता है इसमें मत भिन्नता है। कुछ लोगों का मत है कि केन्द्र द्रव्य संपूर्ण शरीर में सूक्ष्म कणों के रूप में फैला हुआ रहता है और दूसरों का यह मत है कि इसको प्रत्यक्ष करने की विधि अभी तक हमें उपलब्ध नहीं हुई है। जो भी हा कुछ तृणाणुओं के शरीर में केन्द्र द्रव्य के समान द्रव्य (Nucleo protein) के कण विशिष्ट स्थानों पर दिखाई देती हैं और इनके पहचान में सहायता होती है। जैसे डिप्थीरिया (रोडिणी) के शरीर में मिटनेवाले कण (Meta chromatic granules) भागे रंजन विधि भी देखो)।

स्पोर (Spore)—तृणाणुओं की यह विशेषता है। इसमें संव्यापृष्टि का काम नहीं होता। जब प्रतिदुल्ल परिस्थिति उत्पन्न होती है तब शरीर-रक्षा तथा जाति-रक्षा के लिये यह स्वरूप धारण किया जाता है। समय में यह शक्ति नहीं है। केवल येसीलाय वा के कुछ जातियों में यह शक्ति दिखाई देती है। जैसे पेग्माक्स और घनुमात का येसीमस। प्रत्येक शरीर में केवल एक ही स्पोर होता है, बसका

आकार गोल या कुछ लंबगोल होता है और प्रत्येक बाति में उसका ग्यान विभित रहता है। स्पोर की मोटाई शरीर से कुछ अधिक होती है। अपूर्ण करणों से स्पोरयुक्त शरीर में कुछ वैशिष्ट्य छा जाता है और उससे पहचानने में सहायता होती है। जब स्पोर शरीर मध्य में होता है तब मध्यम (Equatorial) कहलाता है, जैसे घै एम्प्राक्स। जब स्पोर अन्त में होता है तब अन्तिम (Terminal) कहलाता है, जैसे घै टेट्रामी (घनुवांत)। जब स्पोर अन्त में न होकर कुछ भीतर की ओर होता है तब उपान्तिम (Subterminal) कहलाता है, जैसे घै स्पोरो जीमस। वायुमयी (Aerobic) वर्ग को छोड़कर अन्य वर्ग के गुणालु प्राणियों के शरीर में स्पोर उत्पन्न नहीं कर सकते। इसलिये घनुवांत और वृद्धांतिक कोष (Gas gangrene) के बैसीलाय को छोड़कर अन्य बैसीलाय के स्पोर प्राणियों के शरीर में नहीं दिखाई देते। साधारण रंगों से स्पोर रंजित नहीं होते इसके लिये विशेष रंगों की आवश्यकता होती है। इसलिये जब साधारण रंगों से स्पोरयुक्त बैसीलाय रंजित किये जाते हैं तब स्पोर का स्थान अरंजित रहता है और उसी से स्पोर की कल्पना की जाती है।

बैसीलाय औन्निक अवस्था की (Vegetative stage) अवस्था स्पोर की अवस्था में बल्यता तथा अल्प द्रव्यों के साथ मुकाबला अधिक सफलता से कर सकते हैं। इसका कारण यह है कि स्पोर का आकार अधिक मोटा तथा प्रतिकारक होता है और उसमें जलाश कम रहता है। जागे घै एम्प्राक्स और टेट्रामी देखो।

जब अनुकूल परिस्थिति आती है तब स्पोरों से सूक्ष्म बैसीलाय उत्पन्न होने लगते हैं। प्रथम स्पोरों की मध्यक भट होकर व लंबे होने लगते हैं। पश्चात् भीतर के बैसीलाय बाह्यवरण का अन्त में या मध्य में छोड़कर बाहर निकल जाते हैं। इसको स्पोरोजेंस (Germination of spores) कहते हैं।

तन्तु पिच्छ (Flagella)—ये पंक्षोपमशील संज्ञाकार अवयव हैं जो तृणाणुओं के शरीर पर अनेक प्रकार से खगे रहते हैं । ये शरीर से बहुत ही पतले परंतु लंबे होते हैं । यह अवयव चित्रस का ही शरीर बाह्य शेष भाग माना जाता है । इसका दर्शन करने के लिये विशेष रंगों का उपयोग करना पड़ता है । तन्तु पिच्छ गति प्रवर्तक अवयव है । इसके कारण गति उत्पन्न होती है । अर्थात् जिनमें यह अवयव नहीं होता वे गति विहीन होते हैं, जैसे, कोकाय वर्ग । जिनमें यह अवयव होता है वे गतिपुक्त होते हैं, जैसे, आम्ब्रिक ज्वर वर्ग, धनुस्तम्भ, विमुषिका और मूषिक दश ज्वर के तृणाणु । चक्रकाणु तन्तु पिच्छ रहित होने पर भी चलते होते हैं । ये तन्तुपिच्छ अनेक प्रकार से शरीर पर खगे रहते हैं और प्रत्येक जाति में इनके छगने का तरीका भिन्न होता है । इसके अनुसार चार प्रकार होते हैं । (१) शरीर के एक छन्स में केवल एक ही तन्तुपिच्छ का होना, जैसे—विमुषिका तृणाणु । (२) दोनों छरफ एक-एक तन्तुपिच्छ का होना । (३) एक या दोनों तरफ तन्तुपिच्छों का गुच्छा होना, जैसे—मूषिकदश ज्वर का स्पेरलियम । (४) भात की तरह संपूर्ण शरीर पर अनेक तन्तुपिच्छों का होना, जैसे—आम्ब्रिक ज्वर और धनुर्वान्त के बीसीकाय ।

अपघनाकार (Involution forms)—जब जीवम के लिये आवश्यक परिस्थिति में प्रतिकूलता उत्पन्न होती है तब तृणाणुओं की संख्या-वृद्धि रुक जाती है रंग प्रद्वय (शक्ति तथा रोगोत्पादन शक्ति घट जाती है और उनकी स्वाभाविक आकृति जिसके द्वारा उनकी पहचान होती है बदल जाती है । इस अवस्था में ये काँधी मोटे और मढ़े दिखाई देते हैं । इस प्रकार के आकार अपघनाकार कहलाते हैं । प्रायः पुराने सघर्षन द्रव्य में इय प्रकार के आकार दिखाई देते हैं । आर्थ्रोस्पोर (Arthrospore) करके स्पोर का जो एक प्रकार बताया जाता है यह वास्तव में स्पोर का प्रकार न होकर अपघनाकार का ही एक प्रकार

हैं। रोहिणी, प्लग & यैसीसाय में तथा मेनिगोकोकस में अरण्याकार अधिक दिखाई देते हैं।

संख्यावृद्धि (Reproduction)—इसमें स्त्री पुरुष का कोई भेद नहीं होता। अतः एक ही व्यक्ति अपने शरीर से अनेक व्यक्तियों को उत्पन्न करती है। उचित साधन वस्तुओं से पुष्ट हुई व्यक्ति प्रथम शरीरमध्य में कुछ संकुचित होकर पश्चात् उसी स्थान में दो भागों में विभक्त होती है। इस प्रकार एक से दो दो से चार चार से आठ यह सिरसिला तयमक जारी रहता है जबतक भोजन तथा श्रम के क्रिये अन्य आवश्यक सामग्री मिलता रहती है। इस संख्या-वृद्धि की पद्धति को द्वैधविभजन (*Binary fission*)—कहते हैं। कोकाय में विभजन अनेक दिशाओं में और पैसोलाय तथा स्पैरिछाय में केवल एक ही दिशा में होता है। विभजन का काय सामान्यतः आधे घंटे में एक बार होता है। कभी इसमें कुछ कम समय में कभी कुछ अधिक समय में। यदि आधे घंटे में एक दो घंटे तो दिखाय लगाने में मात्स्य होगा कि २४ घण्टों में एक व्यक्ति से अनेक पद्म के छगमग जीव बन जायेंगे। तथापि साधारणतः हम तेजी से मृणाणु नहीं पकने पाते। क्योंकि कभी भोजन मिलता है कभी नहीं; कभी जल मिलता है, कभी नहीं; कभी उष्णता अधिक होती है कभी शीत; कभी ठण्डे पौरी उन्हीं के साथ रहते हैं जो कुछ को मर जात हैं और प्रायः उनके शरीर से जो पित्त बनता है वह भी उनके वृद्धि में कुछ दबाव डालता है। इस तरह उनकी वृद्धि में कई बाधाएँ उपस्थित रह करती हैं जिसके कारण वे तबीयत से बढ़ने नहीं पाते, यदि ऐसा न होता तो संसार भर में वे ही के दिखाई देने, अन्य जीवों का रहना असम्भव हो जाता।

वृणाणु संघात (Arrangement)—विभजन के पश्चात् भी कुछ फास तक कुछ व्यक्तियों में आपस में इकट्ठे रहने की प्रवृत्ति होती है। यह प्रवृत्ति कुछ मृणाणुओं में अधिक दिखाई देती है। इसके अति

रित्त इनमें विभिन्न अनेक दिशाओं में होने के कारण इनके संघात बहुत प्रकार के होते हैं और ये इनकी पहचान में बहुत सहायता करते हैं।
 कोकाय—१ स्ट्रेप्टो कोकाय (Streptococci) इसमें विभिन्न एक दिशा में होकर अनेक कोकाय माछा क रूप में आपस में मिले रहते हैं। यह माछा छोटी या लम्बी होती है। (२) डिप्लोकोकाय (Diplococci)—इसमें भी विभिन्न एक ही दिशा में होकर दो दो कोकाय एकट्ठे रहते हैं। जैसे. प्युमोकोकस, गोनोकोकस, मेनिंगो कोकस। (३) टेट्रा कोकस (Tetrads)—इसमें विभिन्न दो दिशाओं में ९० अंश का कोन करके होता है इसलिये चार चार कोकाय एक साथ (चतुष्टय) मिलते हैं। (४) सार्सीना (Sarcinae)—इसमें विभिन्न तीन दिशाओं में होने से कोकाय का स्वरूप घन (Cube) के समान होता है। (५) स्टाफिलो कोकाय (Staphylococci)—इसमें विभिन्न विभिन्न दिशा में होकर अनेक कोकाय प्राक्षालिष्ठ सदृश एकट्ठे होते हैं।

पैसीलाय—इनमें आपस में मिले हुए रहने का प्रवृत्ति बहुत ही कम होने के कारण ये प्रायः अकेले दिखाई देते हैं। तथापि कुछ पैसीलाय में एकट्ठे रहने की भी प्रवृत्ति होती है। जैसे पेन्याक्रम के पैसीलाय माछा का भाँति एकट्ठे रहते हैं। प्युमोपैसीलाय, कोक्योकोकस तथा मोरे पेनसन्केस (ये दोनों भाँतों में मिलते हैं) के पैसीलाय दो दो एकट्ठे रहते हैं।

स्पेरीलाय—ये प्रायः अकेले रहते हैं। यही कभी लम्बाई में ये आपस में मिले रहते हैं। जैसे विस्त्रिका के दो चक्राणु आपस में मिलने पर पस् (७) के समान और अनेक मिलने पर चक्राणु के समान दिखाई देते हैं।

तृणाणुरजन विधियाँ (*Tripping methods*)

रंगग्रहण शक्ति—तृणाणु प्रकाश परावर्तक होने के कारण भरजित अवस्था में सांघकार पार्श्व प्रकाशन (Tripping illumination) के समान विशिष्ट पद्धतिका उपयोग किये बिना मसी मीति दिखाई नहीं देते । इसलिये हमके शरीर समुचित रूप से देखने के लिये रंगों का उपयोग आवश्यक होता है । य रंग प्रायः क्षारीय नील रंग (*Alkaline dyes*) होते हैं । कुछ तृणाणु आसामी से रंग ग्रहण करते हैं और कुछ रंग गटानेवाले द्रव्यों (Mordant) और साधनों के उपयोग से ही रंग ग्रहण करते हैं अथवा नहीं । हमके अतिरिक्त कुछ तृणाणुओं में या उनमें कुछ वर्गों में रंग ग्रहण करने की विशिष्टता भी होती है । रंजन तृणाणुओं के पदधान में तथा उनके वर्गीकरण में बहुत ही सहायक बिधि होती है । रङ्ग कई प्रकार के होते हैं, परन्तु उनमें निम्न चार प्रकार विशेष महत्व के हैं (१) साधारण (*Ordinary*)—ये एक रङ्ग द्रव्य के होते हैं और शीघ्रातिशीघ्र शरीर परिणाम के लिये बहुत अच्छे हैं—जैसे, मेथिलेन ब्लू, मेथिल-वायोलेट, सैफ्रमिन, इओमिन पिक्निक एसिड द्रव्यादि । इनमें कोकस मैथिलेनब्लू या मेथिलेनब्लू व्यवहार में अधिक काम में लाया जाता है ।

(२) पार्थक्यकर (Differential) रङ्ग—इनका उपयोग शरीर रंजन की अपेक्षा एक वर्ग ही निम्नता दूसरे वर्ग से करने के लिये किया जाता है । इनमें ग्राम का रङ्ग और मीथिलीलसेव का रङ्ग महत्व के हैं ।

(३) ग्लोबल रंग (Special)—इनका उपयोग शरीर के विशिष्ट अङ्ग, जो साधारण रङ्गन पद्धति से नहीं दिखाई देते देखने के लिये किया जाता है । जैसे स्पोर, एम्बु पिण्ड, कोप इत्यादि के रङ्ग ।

(४) संयुक्त रंग (Compound)—इनमें दो या अधिक रंग

मेथिलेनब्लू और हम्बोशियन मिखाये हुए रहते हैं। इनका उपयोग कीटाणुओं के छिपे होता है। इनमें कीशमन, जीम्सा, प्रथान हैं।

रञ्जन करने पर सब तृणाणु एक से रञ्जित नहीं होते, इनमें निम्न प्रकार दिखाई देते हैं। (१) सम रञ्जन (Uniform)—इसमें सम्पूर्ण शरीर एक सा रञ्जित होता है। जैसे, आम्ब्रिक ज्वर वर्ग के बैसीरस।

(२) प्रांत रञ्जन (Bi polar)—इसमें शरीर के दो अभिन्न भाग प्रत्येक रञ्जित होते हैं। जैसे, ज्वेग का बैसीरस।

(३) मालाकार (Beaded) रञ्जन—इसमें शरीर विषम रूप से रञ्जित होने के कारण वह मालाकार दिखाई देता है। जैसे,—क्षय का बैसीरस।

(४) वानेदार (Metachromatic) रञ्जन—इसमें शरीर के कुछ भागों में अधिक रंग ग्रहण की शक्ति होने के कारण वे बहुत स्पष्ट दिखाई देते हैं। जैसे, रोहिणी का बैसीरस।

ग्राम का रञ्जन (Gram's stain)—इसके छिपे निम्न चार प्रयोगों की आवश्यकता होती है। (१) ग्राम का रंग—यह बैंगनी होता है और मैथिल, जेनशन या क्रिस्टल वायोलेट आदि से एक ग्राम सो सी सी तिर्यक पातित पानी में विद्रुत करके और पश्चात् छान करके बनाया जाता है। (२) रंग चढ़ाने का द्रव्य (Mordant)—

इसमें आयोडिन १ ग्राम, पोटैशियम आयोडाइड दो ग्राम और ति पातितजल १०० सी सी होता है। (३) धिरञ्जन द्रव्य (Decolorising agent) इसके छिपे अस्कोहोव या एसीडोन का उपयोग किया जाता है। (४) विरोधी रंग (Counter stain)

इसके छिपे सैफ्रानिन (२ ग्राम ति जल १०० सी सी) या स्पेट्ररेंड (१ ग्राम, एसेटिक एसिड १ म ग का २ सी सी और ति पा जल १००० सी सी) या कार्पोल फ्लूवशीन (मील्मीक सेन का रंग

१५-२० गुना पानी से पतला किया हुआ) व्यवहार में लाया जाता है।

रञ्जन विधि—प्रथम काँच की पट्टी के प्रलेप को यत्नो पर

अक्षोष्णता से दृढ़ करके उसके ठंडे होने पर उसपर ग्राम का बैंगनी रंग छोड़कर आधे से १ मिनिट रखना चाहिये । पश्चात् ग्राम के आयोडिन से उस रंग को छोड़ फिर आयोडिन को उसपर १-२ मिनिट रखना चाहिये । पश्चात् अल्कोहोल की पाँच छः घूँटें प्रत्येक समय उसपर छोड़ प्रसेप को विरंजित करना चाहिये । यह विरंजन का काम तबतक करते रहना चाहिये जबतक प्रसेप से बैंगनी रंग छूटता रहे । उसके पश्चात् मैक्रानिन या म्यूटुकरेड उसपर छोड़कर एक मिनिट तक रखना चाहिये । अन्त में पटरी को पानी से धोकर और सुखाकर सूक्ष्मदर्शक से देखना चाहिये ।

सावधानता—इस रंजन विधि में सफ़लता प्राप्त होने के लिये निम्न बातों पर बहुत ध्यान देना आवश्यक है । (१) पटरी का प्रसेप एक सा और पतला होना चाहिये । कहीं पतला, कहीं मोटा प्रसेप होना से विरंजन का काम विपरीत हो जाता है । (२) समय की सफ़ ध्यान रखना चाहिये । इस दृष्टि से एक समय एक ही पटरी का रंजन करना उचित है । अनेक पटरियों का रंजन एक साथ करने का कार्य करते समय प्रत्येक पटरी के समय पर उचित ध्यान नहीं दिया जा सकता । (३) अल्कोहोल से विरंजन का काम विशेष ध्यान देकर करना चाहिये । अधिक या कम विरंजन होने से प्रत्यभिज्ञान में बाँझी गलती हो सकती है । (४) पटरी धोने के लिये पानी का उपयोग केवल अन्त में करना चाहिये ।

ग्राम रंजन का तत्त्व—बैंगनी रङ्ग का प्रयोग करने के पश्चात् आयोडिन जैसे रङ्ग बढ़ानेवाले द्रव्य का उपयोग करने पर कुछ नृणानु रंग रंग को अल्कोहोल का प्रयोग करने पर भी छोड़ने नहीं और कुछ छोड़ देते हैं । इस प्रकार जो रंग को न छोड़कर बैंगनी रंग के दिनाई देते हैं वे ग्रामप्रावी (Gram-Positive) कहलाते हैं, जो बैंगनी रंग को छोड़ देते हैं, अतः विरोधी रंग अर्थात् लाल रंग को ग्रहण करते हैं वे ग्राम

व्यागी (Gram negative) कहलाते हैं। इस प्रकार संपूर्ण
तृणायु इन दो वर्गों में विभक्त किये जाते हैं।

ग्रामप्राही वर्ग— स्ट्रेप्टोकोकाय, स्टैफिलोकोकाय, म्यूकोकोकाय,
मैकोकोकम टेट्राजीनस, सार्सीनो, क्षय कुछ और स्टेप्ता येसीलाय रोहिणी
होफमन और मेरोमिस येसीलाय, पेम्प्राक्स टेव्यानस (घनुवांत), येकधी
स्पोरोजीनस येसीलाय। इनका रंग बैंगनी होता है।

ग्रामव्यागी वर्ग— गोमोकोकाय, मेनिगोकोकाय, मैकोकोकस
क्याराक्सिस, बान्त्रिक, क्पान्त्रिक अतीसार, प्लेग, इन्फ्लुएंजा, कूकर
सार्सी इत्यादि के यलोकाय, सम्पूर्ण स्वीरीलाय वर्ग और पूयकी तथा
शरीर की अन्य सेलें। इनका रंग लाल होता है।

संक्षेप में गोमो, मेनिगो और क्याराक्सिस को छोड़कर संपूर्ण गोक
 तृणायु ग्रामप्राही अर्थात् बैंगनी होते हैं। अम्लसाही वर्ग रोहिणी, वर्ग,
 और स्पोरजमक वर्ग इनको छोड़कर सब येसीलाय, संपूर्ण यकजोवाणु
 तथा शरीर की सेलें ग्राम व्यागी अर्थात् लाल रंग की होती हैं। ग्राम
 रंग का उपयोग मुख्यतया कोकाय की पहचान में किया जाता है।

स्मिथनीलसेन का रज्ज (Nile, neelsons' stain) इसको
 अम्लसाही रंग भी कहते हैं। सामान्यतः सब तृणायु कुम्मीन से रजित
 होने पर भी अम्ल से घोलने पर विरंजित हो जाते हैं। तथापि कुछ इने
 गिने येसीलाय ऐसे पक्के होते हैं कि सीम्य अम्लका प्रयोग करने पर
 विरंजित नहीं होते। ये अम्लप्राही (Acid fast) कहलाते हैं।
 विकारी येसीलाय में क्षय और कुछ के दो ही अम्लप्राही हैं। ब्रुविका
 त्रियों में बै, स्टेप्ता (शिशु मणिस्य) और क्यूट्रिकम (अकथन का) नाम
 ग्रहण योग्य हैं। रंजन के लिये निम्न द्रव्यों की आवश्यकता होती है।

(१) कार्बोल फुजसीन—१ ग्राम फुजसीन, ५ सी. सी. फेनाक्युय
 (Liquified Phenol), ५० सी. सी. मिहसरीन, और ५० सी.
 सी. पानी।

(२) विरजन के लिये भस्म—इसके लिये २० ग्र ५० श मैट्रिक
सिद्ध या २५ ग्र १० सत्यवृत्तिक एमिड प्रयोग में लाया जाता है ।

(३) विरोधीरंग—इसके लिये मेथिलेनब्लू, माछाघाइटपीन या
पिक्रिक एसिड का प्रयोग किया जाता है ।

रजन की विधि—पटरी के परीक्ष्य प्रलेप को मंदोष्णता से ठूँढ़
करके पश्चात् उस पर गरम किया हुआ कार्बोल फुक्सीन छोड़ना चाहिये
या कार्बोल फुक्सीन छोड़कर बनेकी बत्ती से गाय निकलने के समय तक
गरम करना चाहिये । इस स्थिति में पाँच मात मिनिट तक रसकर पश्चात्
रंग को पानी से धोकर तदनंतर विरजन के भस्म से सब तक धोना
चाहिये जब तक कुछ फीका गुलाबी रंग प्रलेप में दिखलता रहे । पश्चात्
पानी से धोकर मेथिलेन ब्लू से आधे मिनिट तक रजित करना चाहिये ।
अन्त में पानी से धोकर और सुखाकर तैलायगाही कांच से सूक्ष्मदर्शक
से देखना चाहिये । भस्मसाही धीवाणु इस पद्धति से लाल रंग के और
अल्प नीले रंग के दिखाई देते हैं ।

माछाघाटा—धुक में जो गाढ़ा और सड़ा हुआ भाग होता है
वही से एक सा पतला प्रलेप बनाया चाहिये । प्रलेप को उष्णता से बत्ती
पर नहीं सुखाना चाहिये । रंग को गरम करते समय उसमें उष्णता न
आये इसपर ध्यान देना चाहिये । भस्म से विरजन का कार्य धीरे धीरे
और फई बार करके करना चाहिये । धुक का बैसेसम यद्यपि भस्मसाही
है तथापि वह क्षय के बैसेसम से कुछ कमजोर होता है । इसलिये
उसके पदधान के लिये जब मीठ मीठसेन का रंग काम में लाया जाय
तब विरजन के लिये १० ग्र १० सत्यवृत्तिक के बदले ५ ग्र १० सत्यवृ
त्तिक का ही उपयोग करे ।

भस्मसाही रजन का तत्त्व—क्षय और कुछ के बैसेसम के
ऊपर प्रतिकारक स्वरूप का मेदसावरण होने के कारण साधारण रंग
स्मधारण पद्धति से भीतर जा नहीं सकता । इसके लिये गहरे रंग की,

रंग बढ़ानेवाले द्रव्य की, उष्णता की और अधिक समय की आवश्यकता होती है। मील मील सेन के रंग में फ्यूवरीन गहरा रंग रक्खा गया है और कार्बोहैड्रिक एसिड रंग बढ़ाने का द्रव्य है। इसके अतिरिक्त उष्णता का भी पाँच मिनट तक प्रयोग होता है जिससे रंग भीतर घुस जाता है। जैसे रंग भीतर घुसनेमें कठिनाई होती है वैसे ही एक बार भीतर घुसे हुए रंग को निकालने में कठिनाई होती है। इसलिये अम्ल का प्रयोग करने पर भी भीतर गया हुआ रंग छूटता नहीं। बाकी जीवाणु अम्ल से विरजित हो जाते और विरोधी रंग को ग्रहण करते हैं। इस रंजन विधि का प्रयोग कुछ और रासयस्त्रमा के बैसीलम की पहचान में मुख्यतया किया जाता है।

पायक्यकर रंगों में विरोधी रंग का महत्त्व—रंजन का उपयोग गुणाणु वर्गीकरण की दृष्टि से प्रारंभ हुआ। इस दृष्टि से यदि देखा जाय तो इस रंजन विधि में विरोधी रंग की कोई भूमि आवश्यकता नहीं मालूम होती। पायक्यकर रंजन विधि का यह सिद्धान्त है कि विशिष्ट रंग का उपयोग विशिष्ट रीति से करने के पश्चात् यदि विशिष्ट विरंजन द्रव्य का प्रयोग किया जाय तो कुछ जातियों के गुणाणु रंग छोड़ देते हैं और कुछ जातियों के नहीं छोड़ते। जो रंग नहीं छोड़ते वे सूक्ष्मदर्शक से दिखाई देते हैं और इनके अतिरिक्त याकी सब रंग छोड़नेवाले द्रव्य में जाते हैं। वर्गीकरण की दृष्टि से यह ठीक है परंतु परीक्षक द्रव्य में वर्गीकरण की अपेक्षा प्रत्येक वर्ग के कौन कौन और कितने गुणाणु वरक्षित होते हैं इस ज्ञान की आवश्यकता होती है। इस कठिनाई को दूर करने के लिये पायक्यकर सूक्ष्म रंग के साथ विरोधी रंग का भी प्रयोग होने लगा। इनसे ज्ञान यह हुआ कि एक समय में दोनों वर्गों के जीवाणु प्रत्यक्ष होने लगे हैं। अब महत्त्व की दृष्टि से देखा जाय तो मील मील सेनमें रंगग्राही गुणाणु महत्त्व के होते हैं और प्राम में रंगरत्नागो (जैसे गोतो और मेनिगो) महत्त्व के

होते हैं। इसका सात्पर्य यह है कि नील नील रंग की रंजन विधि में विरोधी रंग का उपयोग न करने पर भी काम निकल आता है, परंतु ग्राम में विरोधी रंग का उपयोग अत्यन्त आवश्यक है, इसके बिना प्रामरंजन बेकार है।

लीशमन की रंजन विधि—लीशमन का बना बनाया रंगगुण १% ग्राम १०० सी. सी. रासीटोन रहित छुद्र मैग्निल अस्कोहोल में विघुत करके रंग द्रव बनाया जाता है। १-१५ दिन तक प्रतिदिन सूय प्रकाश में इसको रखने से यह अच्छा होता है।

इसका उपयोग रक्तकों को रक्तोपजीवियों को (Blood parasites) तथा गुणाधुओं में प्लेग बैक्टीरिया को रंजित करने के लिये मुख्यतया किया जाता है।

प्रथम रक्तद्रव को हवा में सुलाकर उसपर लीशमन का रंग पर्याप्त मात्रा में छोड़ना चाहिए। १-२ मिमट के पश्चात् उस रंग में उससे तुल्यी जल की राशि मिलाया चाहिए। इस प्रकार अल-मिश्रित रंग को पट्टी पर १० मिमट तक रखकर पश्चात् उसको पानी से धोकर और सुलाकर सुखमय करने देना चाहिए।

इस रंजनविधि में प्रथम को अच्छता से धुंधल करें। रंग में जो मैग्निल अस्कोहोल होता है उसीसे रंजन के माय दृढीकरण (Fixing) हो जाता है। अस्कोहोल उड़मशील होने के कारण पट्टी पर रंग छोड़ने के पश्चात् उस पर कुछ ठरकन (जैसे येडजार) रखना अच्छा है। रंग में मिलाने के लिए ति. पात्रित पानी की आवश्यकता नहीं है। सादा मल का पानी भी अच्छा होता है। अन्त में पानी से धोते समय रंग को न फेंककर पानी से रंग को धुलवा देना चाहिये।

ओम्सा की रंजन विधि—जीम्मा के रंग में प्रथम दृढ़ करने के लिए प्रथम मैग्निल अस्कोहोल में हीम मिमट तक या अस्कोहोल अस्कोहोल में १% मिमट तक पट्टी को रखना पड़ता है। इसके बाद उसपर

जोम्सा का रंग छोड़कर १५ मिनट तक रक्खा जाता है। अन्त में -ति पातित पानी से धोकर और सुखाकर सूक्ष्मदर्शक से देखा जाता है।

जेनर की रंजन विधि—भाषा ग्राम जेनर का रंगपूर्ण १०० मी मी एमीटोन रहित शुद्ध मेथिल बल्लोडोल् में वितृत करके रंग द्रव बनाया जाता है। इसको पटरी पर ३ मिनट तक रक्खा जाता है। पश्चात् -ति पानी से धोकर और सुखाकर सूक्ष्मदर्शकसे देखा जाता है। इसमें भी प्रत्येक की स्वतन्त्रता नष्ट करने की आवश्यकता नहीं होती। रंजन और दृढ़ीकरण साथ साथ हो जाता है। यह रंग रक्तकणों के परीक्षण के लिए बहुत अच्छा है, रक्तोपजीविषों के परीक्षण के लिए शतमा अच्छा नहीं होता।

तृणाणु जीवन व्यापार (Biology)

तृणाणु सूक्ष्म होने पर भी उनके शरीर में अन्य बड़े जीवधारियों की भाँति प्रोटीन, मेद, कार्बो हैड्रेट, अल, सोडियम पोटासियम क्वाथ-मिअम, फास्फोरस, रॉधक इत्यादि सेन्द्रिय तथा निरीन्द्रिय रासायनिक पदार्थ उपस्थित रहते हैं और इन रासायनिक यौगिकों से बने हुए शरीर का व्यापार समुचित रूप से चलने के लिए उन्हें उचित खाद्य, अल, वायु, उचित तापक्रम इत्यादि अनेक बातों की आवश्यकता होती है। ये आवश्यकताएँ यद्यपि प्रत्येक जाति के तृणाणुओं में पुनरुत्पन्न एक ही नहीं होतीं तो भी इनमें कुछ समानता होती है और इसका विवेचन यहाँ पर किया जाता है। खाद्य द्रव्यों का विवरण आगे संवर्धन में किया गया है।

प्राणवायु (Oxygeat)—वातावरण में प्राणवायु सदैव उपस्थित होती है। कुछ तृणाणु प्राणवायु की उपस्थिति में अली भाँति बढ़ सकते हैं और कुछ नहीं बढ़ सकते। प्राणवायु की उपस्थिति या अनुपस्थिति में बढ़ने की सार्वकता के ऊपर तृणाणुओं के दो मुख्य वर्ग किये गये हैं —

यातपी (Aerobes)—संस्थापृदि और जीवन-क्षमता की

बनाये रखने के लिये इस वर्ग के तृणाणुओं को प्राणवायु की अनुमात्रा में आवश्यकता होती है इसके दो विभाग किये जाते हैं—

(१) आवर्णी (Obligatory) वातपी—प्राणवायु अनुमात्रा में मिलने पर ही इस विभाग के तृणाणु बढ़ सकते हैं। उदा—ये प्लेग, एन्फ्लुएन्जा, एन्ट्रिक्स ।

(२) संभाव्य (Facultative) वातपी—इस विभाग के तृणाणु वास्तव में वातपी होते हैं, परंतु आवश्यकता पड़ने पर वातवाहरी होनेपर प्राणवायु की उपस्थिति में भी बढ़ सकते हैं ।

वातपी (Anaerobes)—इस वर्ग के तृणाणु प्राणवायु की उपस्थिति में नहीं बढ़ सकते । इसका अर्थ यह नहीं है कि इनको प्राणवायु की आवश्यकता नहीं होती । ये आवर्णीक प्राणवायु तथा तृणों में प्रदूषण करते हैं । इनके भी दो विभाग होते हैं ।

१ आवर्णी वातपी—ये प्राणवायु की उपस्थिति में कदापि भी बढ़ नहीं सकते । इस विभाग का प्रधान उदाहरण ये अनुवात हैं । अनुवात के तृणाणु बगीचा में स्पोर के रूप में रहते हैं और जमीन के रूप में मनुष्यों के शरीर में प्रविष्ट होते हैं । मनुष्य शरीर की रक्त मांसादि घातुओं में प्राणवायु अधिक मात्रा में उपस्थित होने के कारण ये बढ़ नहीं सकते, परंतु जब शरीर की घातुएं कुचल कर गल जाती हैं तब वहाँ पर प्राणवायु नहीं होती और अनुवात के स्पोर बढ़कर रोग उत्पन्न करने में समर्थ होते हैं ।

(२) संभाव्य वातपी—ये वास्तव में वातपी होते हैं परंतु प्राणवायु की अनुपस्थिति में भी बढ़ सकते हैं । अपिब्रमण्य विकारी तृणाणु इसी विभाग के होते हैं ।

वयु के विभागों के अतिरिक्त तृणाणुओं का एक विभाग होता है जो प्राणवायु की उपस्थिति केवल मात्रा में होने पर ही बढ़ सकते हैं ।

ये सूक्ष्म वातसेवी (Micro Aerophilic) कहलाते हैं। उदा—
गोमोकोकाय और मेमिगोकोकाय।

आर्द्रता (Moisture)—तृणाणु शरीर में हृ जलाना होता है। इसका तात्पर्य यह है कि इनको बढ़ने के लिए जलाना की अत्यन्त आवश्यकता होती है। प्राक्षियों के शरीर में उन्हें जलाना इच्छा मित्र जाता है, परंतु वर्षाओं में कमी कमी जलाना का अभाव होता है। उस समय रोपित तृणाणु वर्धित नहीं होते और रोपितद्रव्य में तृणाणुओं की अनुपस्थिति है ऐसा गलत ध्यात हो जाता है। यद्यपि जलाना का अभाव सबको वृद्धि की दृष्टि से हानिकारक होता है तो भी इसके साथ मुकाबला करने की शक्ति प्रत्येक जाति के जीवाणुओं में भिन्न भिन्न हुआ करती है। जैसे विष्विकावकाश कुछ घंटों तक, स्टाफिलोकोकाय कुछ दिनों तक रोहिणी कुछ सप्ताहों तक, क्षय बै कुछ महीनों तक और (पेग्माक्स तथा घनुवांत के) स्पोर कुछ बरसों तक जलाना को सहन कर सकते हैं।

तापक्रम (Temperature)—तृणाणुओं की वृद्धि (growth) के ऊपर बाह्य तापक्रम का बहुत परिणाम होता है। प्रत्येक जाति के तृणाणुओं के लिये कम से कम और अधिक से अधिक तापक्रम की मर्यादा होती है जिसके बीच में वे बढ़ सकते हैं और जिसके नीचे या ऊपर वे बढ़ नहीं सकते केवल सजीव रह सकते हैं। जिस तापक्रम पर विशिष्ट जाति के तृणाणुओं की अधिक से अधिक वृद्धि होती है वह तापक्रम उस जाति के लिये पोषक (Optimum) कहलाता है। यह पोषक तापक्रम उस भौतिक परिस्थिति पर निर्भर होता है जिसमें उनकी संतान परम्परा वर्धित हुआ करती है, याने उसके निरूप्य यास स्थान के तापक्रम पर निर्भर होती है। जैसे मनुष्यों में रोग उत्पन्न करने वालों के लिये 30°C से 40°C (मनुष्य शरीर का प्राकृत तापक्रम) तथा अक्षराक्षियों के लिये 20° से पोषक तापक्रम होता है। अन्य

प्राणियों में रोग उत्पन्न करनेवालों का पोषक तापक्रम उन प्राणियों के प्राकृत तापक्रम पर निर्भर होता है। पक्षियों के शरीर का तापक्रम १३ से होने के कारण उनके क्षय के बैसीलाय की वृद्धि उभी तापक्रम पर हुआ करती है परन्तु इस उष्णता में मानवीक्षय के बैसीलाय वृद्धि नहीं कर सकते। पुतिजनक जीवाणुओं का पोषक तापक्रम २०-३५ से तक होता है। गोबर मल मूत्रादि स्त्राव में रहने वाले के लिये १०° से ३०° में तापक्रम पोषक होता है। पोषक तापक्रम की वजह से मरणांश के अनुसार जीवाणुओं के दो वर्ग किये गये हैं। पहला उन जीवाणुओं का वर्ग है जिनका पोषक तापक्रम २०-३० से के बीच में रहता है। ये मध्योष्मिक (Mesophilic) कहलाते हैं। बहुतसारे सामान्य विषाकारी जीवाणु इसी वर्ग में आते हैं। दूसरा उन जीवाणुओं का वर्ग है जिनका पोषक तापक्रम ३०-४०° से के बीच में होता है। मानवी बैधक में इनका विचार करने की आवश्यकता नहीं होती क्योंकि इनमें मनुष्यों के रोग नहीं होते हैं। ये थर्मोफिलिक (Thermophilic) कहलाते हैं।

पृथ्वी के समान इनकी जीवन क्षमता (Viability) के ऊपर भी उष्णता का बहुत परिणाम होता है। इसका कारण यह है कि उष्णता से इनकी प्रोटीन कम आती है। इसका तात्पर्य यह होता है कि उष्णता की अपेक्षा शीत का प्रतिकार इनसे अधिक सफलता में होता है। अल्प पिक शीत में भी ये क्षयित मर जाते हैं। रोहिणी आग्नि के उष्ण के यैमोलाय—१९० से के शीत में १० घंटे के अन्दर ही मर नहीं होते। परन्तु उष्णता जराभी भी बढ़ाई जाय तो इनकी जीवन क्षमता घटने लगती है। साधारणतया विषाकारी जीवाणु ४५° से अधिक तापक्रम को अधिक समय तक सहन नहीं कर सकते और एक तापक्रम पर मर जाते हैं। अत्यधिक जीवाणु जिस तापक्रम पर १० मिनट में मर जाते हैं वह तापक्रम घातक तापक्रम (Thermal deathpoint)

कहा जाता है। यह तापक्रम प्रत्येक जाति के जीवाणु के लिये भिन्न होता है। जैसे, न्युमोकोकाय के लिये 42° से, बैक्टीरिया के लिये 45° से, रोहिणी बैसिलस के लिये 48° से, और गोमोकोकाय के लिये 50° से।

शुष्क (Dry) वण्णता की मोक्षा भाद्र (Moist) वण्णताका परिणाम इनके ऊपर अधिक होता है। स्पोरों का नाश करने के लिये अत्यधिक वण्णता की आवश्यकता होती है। जैसे, पेस्ताइस का स्पोर नष्ट करने के लिये 180° से की शुष्क वण्णता तीन घंटे तक और 100° से का वल्लता पामो १० मिनट तक आवश्यक होता है। जैसे ही घुनूर्वात के स्पोर वल्लते हुए हानी में $14-20$ मिनट तक जीवन क्षम रह सकते हैं।

प्रकाश (Light)—तृणाणु वृद्धिके लिये सर्वोत्तम स्थिति अघा-कार की होती है। अतः वमका सबर्धन सर्व्व अघेरे स्थान में किया जाता है। प्रत्यक्ष सूर्य प्रकाश में प्रायः सब तृणाणु न्युनाधिक समय में मर जाते हैं। इसीलिये वण्णप्रदेशों में सूर्य प्रकाश से अल्लाशयो के जीवाणुओं का नाश होता है तथा उसका उपयोग दूधित वल्ल पात्रों को शुद्ध करने के लिये किया जाता है। अप्रत्यक्ष प्रकाश (Diffuse) का परिमाण प्रत्यक्ष प्रकाश के समान हानिकारक नहीं होता। प्रकाश से विकारो तृणाणुओं की वमता (Virulence) भी घट जाती है। प्रत्यक्ष सूर्य प्रकाश की किरणों के समान नील लोहित (बैगमी) किरणें, नीललो हितोत्त (Ultraviolet) किरणें, ए-किरणें (X-rays), पारद-वाष्पदीप (Mercury Vapour lamp) फ्लुसेन दीप Fluorescent इत्यादि विधु दीपों की किरणें भी न्युनाधिक मात्रा में हानिकारक होती है।

विधुदीप के समान विधु व प्रवाह यदि अघित रोति स तृणाणु युक्त द्रव में संघालित किया जाय तब भी असत द्रवगत तृणाणुओं का नाश होता है।

रोग उत्पन्न होते हैं। ये विष इनकी वृद्धि के साथ बढते हैं और प्रायः विशिष्ट स्वरूप के होते हैं। इसका सात्पय यह है कि प्रत्येक जाति की व्यक्तियों से बढने वाला विष विशिष्ट संगठन का और विशिष्ट परिणाम करने वाला होता है। इनका रासायनिक संगठन अभी तक ठीक ठीक नहीं माहूम हुआ है, परंतु ये प्रोटीन स्वरूप के माने जाते हैं। ये विष निम्न दो वर्गों में विभक्त किये गये हैं —

यहिविष (Exotoxin)—कुछ जातियाँ स्राव (Secretion) के रूप में विष को बनाती जो उनकी जीवित्तावस्था में शरीर से बाहर निकलकर पर्यंत द्रव्य में निकल जाता है। अर्थात् बघन द्रव्य से उनके पृथक् करने पर विष स्वतन्त्र रूप से मिल सकता है। पृथक्करण का काम निस्पन्दकों (filters) से किया जाता है। जीवित्तावस्था में शरीर से पृथक् होना यही हम वग के विष का प्रधान लक्षण है और इसीके कारण यह विष यहिविष कहा जाता है। इस प्रकार का विष बनाते वाले नृणाणु संख्या में बहुत ही कम होते हैं जिनमें निम्न प्रधान हैं—घणुबाँट, रोहिणो, शिगातिसार के बैसीलाय, स्ट्रिप्टाकोकाय स्कैलेरिमी और कुछ स्टैफिलोकोकाय।

अन्तर्विष (Endo-toxins)—हममें नृणाणुओं से जो विष बनता है वह उनकी जीवित्तावस्था में शरीर के भीतर ही सीमित रहता है, बाहर नहीं जाता। अर्थात् निस्पन्दकों से नृणाणु और उनका विष अलग नहीं हो सकता। इस कारण से यह विष अन्तर्विष कहा जाता है। अधिक संख्या विकारी नृणाणु इसी प्रकार का ही विष बनाते हैं। यह विष हमके शरीर के साथ अभिन्न रूप में मिला हुआ रहने के कारण हमके शरीर बिपैके होते हैं।

इस मुख्य लक्षण के अतिरिक्त हम दो प्रकारों के विषों में और भी अनेक भेद होते हैं। इसलिये हमों का संज्ञान पाथल्य ब्रह्म के सिधे नीच कोटक दिया जाता है।

बहिर्विष

पार्थक्यदर्शक कोष्ठक

अन्तर्विष

(१) विपोरगदक जीवाणुओं से उनकी जीवितावस्था में निस्पंदकों से अलग (filterable) हो सकता है। इसलिये प्राणियों के शरीर में इस विष का परिणाम होने के लिये उनकी शरीर में घुसि होने की आवश्यकता नहीं है।

(२) शरीर में प्रवेश होने के पश्चात् निश्चित समय काल (Incubation period) में उसके परिणाम दिखाई देने लगते हैं।

(३) ये अस्थिर स्वरूप के पदार्थ होते हैं जिनका विघटन रसायनिक पदार्थ प्राणवायु इत्यादि से कर दिया जा सकता है। ये अनुष्णसाही (thermolabile) याने उष्णता सहन न करनेवाले हैं।

(४) अल्पमात्रा में भी घातक होते हैं।

(५) प्राणियों के शरीर में घुसि होने पर क्षमता जनक पदार्थ विशेषतया प्रति विष (Antitoxin) उत्पन्न करने की इसमें बड़ी मारी शक्ति होती है। इस लिये मनुष्यतर प्राणियों में इनका

(१) उत्पन्न जीवाणुओं से निस्पंदकों द्वारा अलग नहीं हो सकता। इसलिये इस विष का परिणाम होने के लिये उत्पन्न जीवाणुओं की प्राणियों के शरीर में ही घुसि होना आवश्यक है।

(२) इसके लिये कोई निश्चित समय काल नहीं होता। इसलिये शरीर में प्रवेश करने के पश्चात् परिणाम शून्याधिक समय में दिखाई देते हैं।

(३) ये स्थिर स्वरूप के हैं। उष्णता की मझीमांति सहन कर सकते हैं (Thermostable) उष्णसाही।

(४) घातक होने के लिये अधिक मात्रा की आवश्यकता है।

(५) प्राणियों के शरीर में प्रविष्ट करने पर उनमें क्षमताजनक पदार्थ (Immunebodies) उत्पन्न करने की शक्ति इसमें भी होती है, परंतु प्रतिविष इनमें नहीं बन सकता। इसलिये इनके लिये प्रतिविष लसिका नहीं पसकत्री। इनको उत्पन्न करने वाले जीवा

बहिर्विष

पार्यव्यदर्शक कोष्टक

अन्तर्विष

प्रवेश करने से उनके रक्त में प्रति-
विष बनता है जिसका उपयोग प्रति-
विष छसिका (Antitoxic-
serum) के रूप में चिकित्सा के
किये सफलता से किया जाता है ।

(५) इनका आकषण शरीर
की विशिष्ट धातुओं की ओर-होकर
उनपर इनका परिणाम भी विशिष्ट
होता है और परिणाम का प्रमा-
णीकरण (Standardisation)
शास्त्रीय पद्धतियों से विष जाता है

शुभों का ही उपयोग वैश्वसीन के
छीर पर अत्यन्त मनुष्यों में करना
पड़ता है ।

१) इनका आकषण शरीर की
किसी भी धातु पर न होकर परि-
णाम संपूर्ण शरीर पर होता है और
इस परिणाम का प्रमाणीकरण
किसी भी पद्धति से नहीं हो
सकता ।

कुछ विकारी तृणाणु शरीर के बाहर न बहिर्विष बनाते हुए विकार
देते हैं न उनके सृष्ट शरीर अन्तर्विष मुक्त प्रतीत होते हैं । तिसपर भी
प्राणियों के शरीर के भीतर प्रविष्ट होने पर अपना विषैला प्रभाव दिख-
लाते हैं । इस प्रकार का प्रभाव ब्रूशहरण पै... ऐम्पाक्स है । अणु के
विशिष्ट स्वरूपों के विषों के अतिरिक्त तृणाणु सामान्य स्वरूप के भी कुछ
विष बनाते हैं । इनका नामकरण कार्य के अनुसार किया जाता है ।
इनमें निम्न तीन मुख्य हैं —

अग्रेसिन (Aggression)—ये आक्रमक स्वरूप के विषाणु
होते हैं । इसलिये ये अग्रेसिन कहलाते हैं । ये श्वेतकणों की भक्षण
शक्ति को कम करते हैं । इसका कारण यह है कि इनकी उपस्थिति में
श्वेतकण तृणाणुओं के पास फटकने नहीं पाते फिर भक्षण करने की तो
बात दूर होती है । इस प्रकार का विष वातिकाण (Gas gangrene)
के पैसीछाम बनाते हैं ।

रक्तद्रावक (Haemolysin)—छास कणों का प्राणन करने की

शक्ति इन प्रकार के विष में होती है। इस प्रकार का विष उत्पन्न करने याकों में स्ट्रिचोकोकस विशेष महत्व के हैं। इनमें जो विशेषतया इसको उत्पन्न करते हैं वे स्ट्रे-हीमोफिलीकस कहलाते हैं।

श्वेतकणनाशक (*Lancocidin*)—इससे श्वेतकणों का नाश किया जाता है। इस प्रकार का विष बनानेवालों में स्ट्राफिलोकोकस महत्व के हैं।

उपयुक्त विषों की उत्पत्ति और उनके कार्य का ज्ञान रोगप्रतिबंधन, और रोगचिकित्सा में बहुत उपयोगी होता है।

() फर्मेंटस या एन्जाइम्स (*Ferments or enzymes*)—ये प्रोटीन स्वरूप के पदार्थ होते हैं। इनके द्वारा विविध रासायनिक परिवर्तन हुआ करते हैं, परंतु ये स्वयं प्रोत्साहकी (*Catalytic*) होने के कारण न परिवर्तित होते हैं न खर्च होते हैं। मनुष्य शरीर में अन्न पाचन के लिये जिस प्रकार के अनेक फर्मेंट होते हैं उसी प्रकार के ये भी हैं। विरों के समान ये शरीर बाहर या शरीरान्तर्गत होते हैं। जिन द्रव्यों के ऊपर ये कार्य करते हैं उनके अनुसार इनमें दो भेद किये जाते हैं। इनका कार्य मुक्तया निक्षेपण या पृथक्करण के स्वरूप का (*Katabolic*) होता है।

पूतिभजन (*Putrefaction*)—यह कार्य प्रोटीनवाचक (*Proteolytic*) फर्मेंटों द्वारा होता है। पृथ्वीपर प्राणियों और वनस्पतियों के मृतशरीरों को गलाकर और सड़ाकर नष्ट करना इनका मुख्य काम होता है। यदि यह कार्य न होता तो समस्त संसार दिन प्रति दिन मरनेवाले अपंग्य जीवों के मृतशरीरों से भर जाता और महीन उत्पन्न होनेवाले जीवों को रहने के लिये स्थान ही न रहता। वैसे ही यदि संचयित द्रव्यों में इनको उत्पन्न करनेवाले जीवों का प्रवेश हो न हो सके तो इनमें सड़न भी पैदा नहीं हो सकती।

इन प्रोटीनद्रावक फर्मेंटों की क्रिया से इन वस्तु का परिवर्तन इस में होकर भस्म में वायुरूप पदार्थ बनते हैं। यद्यपि, सैनिफिकैण्ट का भस्म मोजेज और पेक्टोन में रूपांतर होता है। ग्लूकोज, सुक्रोज, ट्रायोसिन और टोमेनस बनते हैं। सदमंतर इन्डोल, स्काटोल इत्यादि दुर्गन्धयुक्त बदगन्धीय मैदमायस बनते हैं।

भस्म में हेइड्रोजन सल्फाइड, आरग्यास, अमोनिया, कार्बनडायोक्साइड आर हेइड्रोजन इत्यादि वायुरूप पदार्थ बनते हैं।

पुतिभवन के ज्ञान का उपयोग मुख्यतया मीस, मछली इत्यादि लाघ द्रव्यों के संरक्षण (Preservation) के लिये होता है। जीवाणु विज्ञान में इसका उपयोग बहुत ही सोचिता होता है। कुछ जातिवाँ मिथेयानि, कैबिन अमी हुई लसिका इत्यादि को तरल बनाती हैं तथा कुछ पेक्टोन से इन्डोल बनाती हैं। इनके पदधान के लिये इसका उपयोग किया जाता है।

अभिपण (Fermentation) — फर्मेंटों के द्वारा कार्बोहाइड्रेट के ऊपर होमे वाले इन रासायनिक परिवर्तनों के लिये यह नाम दिया जाता है जिनमें इनमे वायु की उत्पत्ति के साथ या उत्पत्ति के बिना भस्म और अस्कोहोल बनते हैं। कार्बोहाइड्रेट के ऊपर कार्य करनेवाले शक्के फर्मेंट होते हैं और प्रत्येक के द्वारा विशिष्ट कार्य होता है। एक प्रकार दूध को जमा देता (Coagulum) है, दूसरा दूध से लैक्टिक (Lactase) बनाता है, तीसरा शक्कराओं से स्फारिड ग्लूकोज (Lactase) बनाता है, चौथा शक्कोज से अस्कोहोल और कार्बन डायोक्साइड (Zymase) तैयार करता है, इत्यादि। अभिपण के ज्ञान का उपयोग बड़े पैमाने पर विविध भय अमीरोन, दही इत्यादि की उत्पत्ति में होता है। जीवाणु-विज्ञान में इसका उपयोग बहुत मर्यादित है जो कुछ जातियों के पदधान में होता है। पुतिभवन और अभिपण जीवाणुजिन विनाश्यात्मक या विहनेय्यात्मक (Catabolic,

destructive) कार्यों के नश्वरण हैं। कुछ जीवाणु इसके विपरीत जाने रचनात्मक या संश्लेषणत्मक (Constructive, anabolic) कार्य भी करते हैं। इसका उदाहरण नष्टीकरण (Nitrification) किया है।

यह प्रसिद्ध है कि जमीन की उपजाऊ-शक्ति नैट्रोजन युक्त खाद्य द्रव्यों की उपस्थिति पर निर्भर है और वनस्पतियाँ जमीन से उन खाद्य द्रव्यों का ग्रहण मूलों द्वारा करके अपना पोषण किया करती हैं। यह क्रिया जनादिकास से हो रही है। और इस क्रिया से भूमि में नाइट्रोजन की कमी होती है। यदि इस कमी की पूर्ति प्रकृति ने न होती तो थोड़े ही समय में ममता पृथ्वी की उपजाऊ शक्ति नष्ट हो जाती। परंतु प्रकृति ने इसकी पूर्ति करने के लिये विशिष्ट प्रकार के जीवाणु रखे हैं जो भूमिस्थ पतिसंश्लेषण में उत्पन्न अमोनियामयुक्त द्रव्यों से प्रथम नैट्राइट और पश्चात् नैट्रेट बनाते हैं। इनके नाम अनुक्रम से स्प्रोडोमोन्स और नैट्रो ब्याक्टेरि' हैं। जो जमीन सात दो साल के लिये उपयोग में नहीं लाई जाती, उस जमीन की उपजाऊ शक्ति बढ़ती है यह अनुभव सिद्ध है। इसका कारण उपर्युक्त जीवाणु हैं। इनके सिवाय दूसरे प्रकार के भी जीवाणु होते हैं जिनका नाम असोटोप्याक्टेरि' है। ये शिथीधाम्यवर्ग की वनस्पतियों के मूलों के साथ होने वाले छोटे छोटे कंदों पर होते हैं। ये हवा में से नैट्रोजन को ग्रहण करके इसका स्थानान्तर नैट्रोजनयुक्त खाद्य द्रव्यों में करते हैं। इसी कारण मटर आदि शिथीधाम्यों की फसल बीच बीच में निकाली जाती है।

(४) रंग—कुछ पौधा रंग उत्पन्न करते हैं इसलिये वे 'रंगजनक' (Chromogenic) कहलाते हैं। रंग शरीर वाद्य होता है और इसके उत्पन्न होने के लिये आक्सीजन की आवश्यकता होती है। इस रंग से इनकी पहचान करने में आसानी होती है। ये रंग रोगोत्पादक नहीं होते हैं। रंगोत्पादकों में निम्न प्रधान हैं।

स्टयाफिलोकोकस पापोजीनस आरम—पीतवर्ण रंग

वैसिलस प्राडिमिभोसस — रक्तवर्ण रंग

, पापोसायमीमस — नीलासहचिह्न रंग

पानी में रहनेवाले कुछ नृणाणु जैसा रंग उत्पन्न करते हैं कि जो प्रकाश परावर्तक होता है। इसलिये ये प्रकाशजनक (Fluorescent) कहलाते हैं। कुछ ऐसे भी हैं कि जो अपने में चमकनेवाले पदार्थ को उत्पन्न करते हैं। ये प्रकाश जनक (Luminescent) कहलाते हैं।

(५) बैक्टीरिओफेज (Bacteriophage) — मसुरिका लीका प्रत्य (Lymph vaccine) के उपर खोज करते समय सन् १९१५ में हार्ड नामक शास्त्रज्ञ ने इस विषय में कुछ विचार प्रकट किये। सन् १९१७ में फ्रांस में डी हेरेले नामक शास्त्रज्ञ ने शिगाटिसार के मछ पर अन्वेषण करते समय इसका पता लगाया।

ग्रोसि रोग—पेटा पशुपक्षिमनुष्यों के आंत्र में स्वरूप तथा व्यापितावस्था में सदैव उपस्थित रहता है और प्रतिदिन मल के साथ बाहर आता है, इसलिये मूत्र पर तथा जलशयों के पानी में पाया जाता है। विरूप करके बैसिलरी अतिसार, विस्तृष्टिका और आन्त्रिकज्वर से पीड़ित रोगियों के मल में बहुत अधिक मिलता है।

स्वरूप—पेट के संघर्ष में कई मत प्रचलित हैं। डी हेरेले का मत है कि यह एक स्वयंपूर्ण शुद्धवर्णकाशील परोपजीवी जीव है जो अपनी वृद्धि और संततीभोरपत्ति के लिये नृणाणुओं का उपयोग करता है और आंत में उनका विनाश कर दछता है। इसकी मोटाई इसके अनुसार २० १० म्यूग्मू (एक म्यूग्मू म्यू का एक सहस्रौं भाग होता है) तक होती है। इसलिये डी हेरेले ने इस जीव को बैक्टीरिओफेज (नृणाणुमक्षक) नाम दिया। दूसरे लोगों का यह मत है कि नृणाणुओं का नाश होते समय उनके शरीर से उत्पन्न हुआ यह एक जलकद्रव्य (Autolytic ferment) है।

गुणधर्म—इसका मुख्य गुण तृणाणुओं का प्रवर्धन है। इसका कार्य विशिष्ट (Specific) स्वरूप का है। अर्थात् विसूचिका फेग विसूचिका वक्राणुओं के लिये, आम्ब्रिक फेग आम्ब्रिक बैसोलाय के लिये, और अतिसार फेग अतिसार बैसोलाय के लिये। विशिष्ट तृणाणुओं के अतिरिक्त फेग संबंधित तृणाणुओं के ऊपर भी कुछ कार्य कर सकता है। यह निस्पन्दन शोथ है। दश लक्ष भाग में एक भाग की मात्रा में भी यह कार्य कर सकता है। तृणाणुओं की नयी नयी वृद्धि (young culture) में इसकी संतान परंपरा अनंतकाल तक चल सकती है। तृणाणुओं के समान कृत्रिम घनन द्रव्यों में इसको वृद्धि नहीं हो सकती। इसका कार्य केवल तरुण तृणाणुओं पर ही हो सकता है, पुरानों या मृतों पर नहीं होता।

वनान का पद्धति—रोगी के मलद्रव के कुछ सूँद लेकर उसकी वृद्धि पोषक मांस रस में १८ घण्टे तक की जाती है। उसके पश्चात् पाचन प्लेवरलैंड निस्पन्दक में स निपारित द्रव को ग्रहण करके (जिसमें कि फेग उपस्थित रहता है) जिस जीवाणु के लिये फेग बनाना हो उस जीवाणु की नयी नयी वृद्धि के साथ अनेक बार फेग की वृद्धि की जाती है। इसप्रकार विशिष्ट जीवाणु के लिये तीव्र स्वरूप का फेग बन जाता है। फेग सब प्रकार के तृणाणुओं के लिए बन सकता है; कबल अम्ब्रिकसाही और वातमी (२४ १९, २४) बैसोलायके लिये यह नहीं बन सका।

जायन क्षमता—फेग में प्रतिकारक शक्ति बहुत है। भाषा व श मक्युरी फ्लोराइड, २ प्र श फेनाइल, १ प्र श तुल्य के साथ रसने पर भी यह नष्ट नहीं होता। १० सें तक जल करी पर भी यह नष्ट नहीं होता। सुखाने पर भी महीनों तक और धीरे धीरे फूँसे में बरसों तक यह अपनी कार्यक्षमता नहीं खोता है।

उपयोग—फेग का उपयोग विक्षिप्ता के लिये आम्ब्रिक विकारों में विशेषतया आम्ब्रिकर, विसूचिका और अतिसार में, बहुत लाभप्रद

होता है। यह विरोधा न होने के कारण कहीं भी विपिद्ध (Contra indicated) नहीं है और घालकों में पूर्ण मात्रा में दे सकते हैं। इसकी मात्रा २ सी सी ई जो दिन में ४५ बार दी जाती है। इसके देने से पहले क्षारीय बल देने के लिये देना अच्छा है। चिकित्सा में इसका उपयोग करते समय रोगी को जीवाणु नाशक या अम्लरूप्य न देने चाहिये। एक बार थोड़ी हुई कृपी उमो समाप्त करनी चाहिये।

वागलमना और महामारी प्रातियधन—विषुविका, आम्ब्रिक इत्यादि रोगोंसे पीड़ित जो रोगी बचते हैं वे इनके आग्रमें फेग उत्पन्न होने से बचते हैं और जो मर जाते हैं वे फेग उत्पन्न न होने न मरते हैं ऐसी फेग पक्षपातियों को कल्पना है। इन लोगों की यह भी एक कल्पना है कि महामारी के प्रारम्भ में रोगों का जोर फेग न होने से होता है और आगे चलकर जब रोगियों के आत्म में काफ़ी फेग बनकर वह अनेक मार्गों से जलशयों तक पहुँच जाता है तब धीरे धीरे रोगोत्पादक जीवाणुओं का जोर कम होने लगता है और अन्त में फेग का जोर अधिक होने से महामारी बंद हो जाती है। चाहे जो कुछ हो संक्रामक रोगों की महामारी बंद करने के जो अनेक नैसर्गिक माध्यम होते हैं उनमें फेग एक महत्व का माध्यम है इसमें कोई संदेह नहीं है।



तृणाणुओं की खेती या संवर्धन (Cultivation)

तृणाणुओं के जीवन के संवर्ध में यथेष्ट परिचय प्राप्त करने के लिये; वनस्पतियों में शरीर के भीतर भिन्न-भिन्न तृणाणुओं की पहचान के लिये तथा अनेक रोगों की चिकित्सा तथा प्रतिबंधन के लिये प्राणियों के शरीर के बाहर कृत्रिम पद्धति में इनका संवर्धन एक महत्व का तथा आवश्यक अंग हो गया है। इसको तृणाणुओं की खेती कह सकते हैं। इनकी खेती और किसानों की खेती में शारीरिक साम्यता के अतिरिक्त काय साम्यता भी बहुत है। जैसे किसान किसी एक प्रकार की वनस्पति की खेती करने के लिये प्रथम भूमि में से संपूर्ण वनस्पतियों का निमूकन करता है पश्चात् भूमि में खाद इत्यादि डालकर उसको उपजाऊ बनाता है तदनंतर उचित मौसम में उव भूमि में बीजागोपण करता है वसी प्रकार बीजाणु वैज्ञानिक प्रथम साधन सामग्री में होनेवाले बीजाणुओं का माशु करता है पश्चात् उचित वधन द्रव्य बनाता है, तदनंतर उसमें बीजाणु रोपण करके उचित तापक्रम पर इनका पोषण करता है। संक्षेप में किसी एक प्रकार के तृणाणु की खेती करने के लिये निर्बीजाणुकरण वधनकोत्पादन तृणाणुरोपण और वधनरोपण इन चार सोपानों की क्रमसे आवश्यकता होती है।

विशोधन या निर्बीजाणुकरण (Sterilisation)

संवर्धन के लिये अनेक प्रकार की सामग्री तथा उपकरणों की आवश्यकता होती है परंतु बीजाणु सवर्ध्यापी होने के कारण ये उपकरण इनसे स्वभावतः निमुक्त नहीं होते इसलिये इनका उपयोग करने से पहिले समस्त पदार्थ बीजाणु रहित करना आवश्यक होता है। इस क्रिया का नाम 'विशोधन' है और इस स्थिति का नाम निर्बीजाणुकता है।

विशोधन के अनेक साधन उपलब्ध हैं और अनेक साधनों की आवश्यकता भी होती है, क्योंकि एक साधन प्रदेश की स्थिति के विशोधन

होता है। यह विपरीत न होने के कारण कहीं भी विपरीत (Contra indicated) नहीं है और बालकों में पुनः मात्रा में दे सकते हैं। इसकी मात्रा २ सी सी ई जो दिन में ४-५ बार दी जाती है। इसके देने से पहले क्षारीय लवण पीने के छिन्ने देना अच्छा है। चिकित्सा में इसका उपयोग करते समय रोगी को जीवाणु-नाशक या भस्मद्वय न देने चाहिये। एक बार खोली हुई कूरी उसी समय समस्त करनी चाहिये।

रागलक्षणा और महामारी प्रातःपथम—विस्तृतिका आम्बिक इत्यादि रोगोंसे पीड़ित जो रोगी बचते हैं वे इनका आंत्रमें फेग उत्पन्न होने से बचते हैं और जो मर जाते हैं वे फेग उत्पन्न न होने म मारते हैं ऐसी फेग पक्षपातियों की ब्यवना है। इन लोगों की यद् भी एक कल्पना है कि महामारी के प्रारम्भ में रोगों का खोर कम न होने से होता है और आगे चलकर जब रोगियों के आम्ब में काली फेग बनकर बढ़ अनेक मार्गों से ललाशियों तक पहुँच जाता है तब धीरे धीरे रोगोत्पादक जीवाणुओं का खोर कम होके लगता है और अन्त में फेग का खोर अधिक होने से महामारी बंद हो जाती है। चाहे जो कुछ हो-सकामक रोगों की महामारी बंद करने के जो अनेक वैज्ञानिक साधन होते हैं उनमें फेग एक महत्व का साधन है इसमें कोई संदेह नहीं है।



तृणाणुओं की खेती या संवर्धन (Cultivation)

तृणाणुओं के जीवन के संबंध में थोड़े परिचय प्राप्त करने के लिये वनस्पति में शरीर के भीतर भिन्ननेवाले तृणाणुओं की पहचान के लिये तथा अनेक रोगों की चिकित्सा तथा प्रतिबंधन के लिये प्राणियों के शरीर के बाहर कृत्रिम पद्धति से इनका संवर्धन एक महत्व का तथ्यावश्यक भंग हो गया है। इसको तृणाणुओं की खेती कह सकते हैं। इनकी खेती और किसानों की खेती में शाब्दिक साम्यता के अतिरिक्त कार्य साम्यता भी बहुत है। जैसे किसान किसी एक प्रकार की वनस्पति की खेती करने के लिये प्रथम भूमि में से संपूर्ण वनस्पतियों का निमूलन करता है पश्चात् भूमि में खाद इत्यादि डालकर उसको उपजाऊ बनाता है तदन्तर उचित मौसम में उस भूमि में बीजागोपण करता है उसी प्रकार जीवाणु वैज्ञानिक प्रथम साधन सामग्री में होनेवाले जीवाणुओं का नाश करता है पश्चात् उचित वनस्पति प्रथम बनाता है, तदन्तर उसमें जीवाणु रोपण कर उचित सापक्रम पर इनका पोषण करता है। संक्षेप में किन्तो एक प्रकार के तृणाणु की खेती करने के लिये निर्जीवाणुकरण ध्वनकोत्पादन तृणाणुरोपण और उपरोपण इन चार सोपानों की क्रमस आवश्यकता होती है।

विशोधन या निर्जीवाणुकरण (Sterilisation)

संवर्धन के लिये अनेक प्रकार की सामग्रियाँ तथा उपकरणों की आवश्यकता होती है परंतु जीवाणु सार्वभौमिक होने के कारण ये उपकरण उनसे स्वभावतः निर्मुक्त नहीं होते इसलिये इनका उपयोग करने से पहिले समस्त पदार्थ जीवाणु रहित करना आवश्यक होता है। इस क्रिया का नाम 'विशोधन' है और इस स्थिति का नाम 'निर्जीवाणुकता' है।

विशोधन के अनेक साधन उपलब्ध हैं और अनेक साधनों की आवश्यकता भी होती है, क्योंकि एक साधन प्रत्येक बीज के विशोधन

के लिये उपयुक्त नहीं हो सकता । प्रत्येक साधन की कुछ विशेषताएँ और मर्यादाएँ होती हैं और इनका विचार करके उपयोग करना पड़ता है । अतः नीचे विशोधन के विविध साधन उनके उपयोग के साथ दिये जाते हैं ।

उष्णता (Heat)—जीवाणुनाशन का यह एक बहुत शक्तिशाली और कायधन साधन है । उष्णता से इनका चिद्रम जम जाता है और उनकी मृत्यु होती है । उष्णता का प्रयोग शुष्क (Dry) और आर्द्र (moist) पदार्थों से होता है और दोनों की कायक्षमता में भी बहुत अन्तर है । आर्द्र उष्णता में बीजों के भीतर घुसने की शक्ति अधिक होने के कारण जीवाणु नाशन की शक्ति अधिक उष्णता की अपेक्षा यह अधिक शक्तिशाली होती है । जब पानी की भाप किसी चीज के संपर्क में आती है तब वह तुरन्त वायुरूप में जल रूप में परिवर्तित होती है और इस परिवर्तन के साथ साथ बहुत उष्णता उत्पन्न होती है जो संपर्क में आई हुई चीजों को गरम करती जाती है । यह काय जब तक नयी नयी भाप आती रहती है तब तक जारी रहता है । इस तरह जीवाणु का चिद्रम बहुत जल्दी जमकर इसका नाश हो जाता है । शुष्क उष्णता से जीवाणुओं का प्रथम निर्जलीकरण (dehydration) होकर पश्चात् इनका चिद्रम जम जाता है । अर्थात् इस कार्य के लिये अधिक समय और तापक्रम की आवश्यकता होती है । जब तापक्रम बहुत अधिक बढ़ाया जाता है तब इनका शरीर जल जाता है ।

शुष्क उष्णता—इसका उपयोग निम्न प्रकारों से किया जाता है—

(१) उत्ताप (Redheat) इसमें विशेष्य वस्तु कुछ काल तक अग्नि में रखकर अग्निवर्ण की जाती है । इसका उपयोग स्फारीजम तात, सुई, चिमटी, चमच इत्यादि धुपित वस्तुओं को शुद्ध करने के लिये किया जाता है ।

(२) फ्लेमिंग (Flaming) इसका उपयोग पात्र सुई, इदि

नलिकाओं के मुक्त, उनके रुई के ऊँद, काँच की पटरियाँ तथा उनके पतले ठाँकन इत्यादि वस्तुओं के लिये किया जाता है। विशोध्य चीजों को कई बार ग्वाळा भक्षण करवाने से उनकी शुद्धि होती है। ग्वाप और ग्वालन दोनों के लिये बुनसेन की बत्ती या मद्यदीप का उपयोग किया जाता है। दोनों में फर्क यह है कि ग्वाप में चीज कुछ कास तक ग्वाला में रखकर रक्तघर्ष की जाती है और ग्वालन में अनेक बार ग्वाळा में प्रविष्ट करने पर भी रक्त घर्ष नहीं की जाती। जब बुनसेन की बत्ती या मद्यदीप बलवत् नहीं होता तब स्पिरिट में भिगोया हुआ रुई का कोषा जलाकर उसकी ज्वाळा में बस्युक्त चीजें शुद्ध कर सकते हैं। बड़े पात्रों (Basins) को शुद्धि भी इस पद्धति से उनको स्पिरिट में भिगोकर और पञ्चास घलाकर कर सकते हैं।

उष्णवायु (Hot air)—इसका उपयोग पेटीबिश टेस्टव्यथ, पिपेट फ्लास्क इत्यादि काँच के उपकरणों के लिये किया जाता है। जिस यन्त्र में यह कार्य किया जाता है, उसको उष्ण वायु विशोध्यक (Hot air oven or steriliser) कहते हैं। यह एक ताँबे या लोहे का द्विप्राचरिक संदुक (Double jacketed chamber) होती है। दो दीवारों के बीच में एक हवा का भण्डार रहता है और उसमें हवा रहती है। बीच में दो तीन स्थाने होते हैं जिनमें चीजे रखी जाती हैं। ऊपर एक छेद होता है जिसमें उष्णता मापन के लिये उष्णता मापक रक्का जाता है। यह संदुक नीचे से बत्ती या बिजली के द्वारा गरम की जाती है। ऊपर के उष्णतामापक को देखने से संदुक की भीतरी उष्णता का ज्ञान होता है। विद्युत्त यन्त्र में उष्णता नियन्त्रण करने के लिये एक नियन्त्रक (Regulator) होता है। इस यन्त्र में रखी हुई चीजें १६०° से पर एक घंटा या १६०° से पर आधा घंटा रखने से विशोध्यित हो जाती हैं।

प्रयोग के लिये सूचनाएँ—(१) काँच पात्र यन्त्र में रखने से

पहले पूरा सूखे होने चाहिये; गीरे रक्त में स उनके चिटकने का दर रहता है । (२) सब काँच पात्र कागज में लपेट कर रखना अच्छा है । टेस्ट ट्यूब और ग्लास्क के मुँह ऊँचे छेदों से बन्द करना चाहिये । (३) जब पात्र ठण्डा रहता है तब इन चीजों को रखना चाहिये और पछान उसको गरम करना चाहिये । (४) उचित तापक्रम पर उचित समय तक उष्ण करने के पश्चात् यथा या विजली बंद करके इसको स्थान शीतल होने देना चाहिये और पछान चीजों को निकालना चाहिये । इस प्रकार न किया जाय तो इनके चिटकने का दर रहता है ।

इस पत्र का फायदा यह है कि सब वस्तुएँ सूखी रहती हैं ।

आम्र उष्णता—इसका उपयोग निम्न प्रकारों में किया जाता है

(१) उष्णपन (Boiling)—बबकते हुए पानी में जीवाणु पाँच मिनट में मर जाते हैं, परन्तु इनके स्पोर मर करने के लिये बहुत तेज उष्णता की आवश्यकता होती है । साधारणतया उष्णता की क्रिया आधे घंटे तक की जाती है और जल में उष्णता प्रारंभ होने के बाद यह समय गिना जाता है । इस काम के लिये जो यंत्र काम में लाया जाता है इसको जलवाष्प विरोधक (Waterbath steriliser) कहते हैं । इससे द्वारा यंत्र शस्त्र सूचि, पिचकारी तथा रपड़ की चीजें बिना पित की जाती हैं । काँच की चीजें बिशोधित करना हो ता शीत पानी में ही इनको रखकर पछान पानी उबालना चाहिये अन्यथा इनके चिट करने का दर रहता है । छोटे की चीजें बिशोधित करना हो ता इनको पानी काँची गरम होने के बाद छोड़ना चाहिये, अन्यथा इन पर मोर्चा लगाने का दर रहता है । पानी में १ घंटा मोर्चा कार्बोनेट डाकने से इसकी स्पोर नाशक शक्ति बढ़ती है तथा मोर्चा के द्वारा मोर्चा नहीं लगता । २ ५ घंटा कार्बोनेट जल में भी स्पोर नाशक शक्ति बढ़ जाती है । टेस्ट ट्यूब का भीतरी जंघ जेम्मे से निकाल कर इनको उबालने से बिशोधित हो जाता है ।

(२) न्यून तापक्रम पर विशोधन (Sterilisation at lower temperatures)—जो द्रव्य उबलने पाने का तापक्रम नहीं सह सकते उनके लिये न्यून तापक्रम पर विशोधन करने की आवश्यकता पड़ती है। जैसे बैक्टीरिया रक्तलसिका और प्रोटीन युक्त द्रव्य। न्यून तापक्रम का उपयोग निम्न तीन प्रकारों से किया जाता है—

(१) ६० से तापक्रम—बैक्टीरिया का विशोधन ६० से तापक्रम के बालावगाह में एक घंटे तक उष्ण करके किया जाता है। इससे अधिक उष्णता पर उसकी क्षमता प्रत्येक शक्ति कम हो जाती है।

(२) सांद्रिकरणरहित विशोधन (Sterilisation without coagulation)—इसका उपयोग लसिका के लिये किया जाता है। यमें ५५-६० से तक लसिका एक घंटे तक उष्ण की जाती है।

इस प्रकार ३५ दिन तक प्रति दिन लसिका उष्ण करने का कार्य जारी रखा जाता है।

(३) सांद्रिकरण युक्त विशोधन (Sterilisation with coagulation)—इसके लिये एक यन्त्र होता है जिसको लसिका सांद्रिकरण यन्त्र (Serum inspissator) कहते हैं। लसिकाओं में लसिका भर कर वे ७५-८० से तापक्रम पर १ घंटे तक इसमें उष्ण की जाती है। यह क्रम ३५ दिन तक जारी रखा जाता है। इस तापक्रम पर लसिका गाढ़ो हो जाती है और लसिकाओं को बाह्यार स्थिति में रखने से गुणाशुशोषण के लिये काफी प्रयुक्त भाग मिल जाता है।

(४) प्रलम्बवाष्प (Steam)—विशोधन के लिये इसका उपयोग आवायु विशाल में सबसे अधिक होता है। इसका उपयोग मुख्यतया निम्न दो प्रकारों से किया जाता है।

(१) प्रवाहा वाष्प (Current steam)—इसमें तापक्रम १०० से होकर वाष्प का भार एक वायुमण्डल का होता है।

(२) भार युक्त वाष्प (steam under pressure)—

इसमें वायु का भार दो वायु मण्डल का होता है और तापक्रम १२० से तक रहता जाता है। प्रवाह युक्त वायु की अपेक्षा भार युक्त वायु अधिक कारगर होती है। उसमें २० मिनट में संपूर्णतया इनके खोरे मर जाते हैं।

प्रवाह युक्त वाष्प—इसके द्वारा विशोधन करने के लिये जो यंत्र काम में लाया जाता है वह कोक या हॉल्डि का वाष्पविशोधक (Koch's or Arnold's steam steriliser) कहलाता है। इसका उपयोग बहुत अधिक तापक्रम पर कराया होनेवाले वषणकों को शुद्ध करने के लिये किया जाता है—जैसे ब्रिस्पाइन युक्त और कार्बोईड युक्त वषणक। वषणक विशोधन के लिये इस यंत्र का उपयोग निम्न दो पद्धतियों से किया जाता है—

(१) अविच्छेद विशोधन (Continuous sterilisation)—इसमें विशोध्य द्रव्य १०० में पर उड़ घंटे तक लगातार गरम किया जाता है। इसका उपयोग पोषक मांस रस और भगर वषणकों के लिये किया जाता है। जिन द्रव्यों में ब्रिस्पाइन और भगराई होती है उनके लिये यह विधि हानिकर होती है।

(२) अविच्छेद या सविच्छेद विशोधन (Tyndall's intermittent sterilisation)—इसमें १०० में ३० मिनट तक वाष्प की जलवाष्प का उपयोग किया जाता है। विशोध्य वषणक वाष्प विशोधक में १५ से ३० मिनट तक प्रथम दिन रखा करके चौथी घंटे तक वषणपोषक संयंत्र में ३०५ में पर रखा जाता है। दूसरे दिन पुनः १५ से ३० मिनट तक १०० से रखा करके प्रथम दिन की भांति वषणपोषक संयंत्र में रखा जाता है। तीसरे दिन पुनः १५ से ३० मिनट तक वषण करने पर वषण द्रव्य का विशोधन पूरा होता है। यह उबलना शुरू होने के बाद समय गिना जाता है। जब अधिक मात्रा में वर्षणक हो तो संयंत्र में इसको रखके पचाह यंत्र को गरम करना चाहिये। इस तरह

ये तीन दिन विशोषन कामे का उद्देश्य यह है कि १० सें उष्णता की जलवाष्प से २० मिमिट में स्फोर नष्ट नहीं होते हैं। प्रथम दिन उष्ण करने से द्रव्य के भीतर जो स्फोर होते हैं वे १४ घंटे में भौतिक स्वरूप में परिवर्तित होते हैं। दूसरे दिन उष्ण करने से ये मर जाते हैं और तीसरे दिन विशोषन की पूराता करने के लिये पुनः उष्ण किया जाता है। इस प्रकार प्रत्येक दिन सड़क जो विशोषन होता है उसका नाम 'सड़क वा सविच्छेद विशोषन' है। इस विधि में दोष इतना ही है कि पूर्ण विशोषन के लिये तीन दिन की आवश्यकता होती है। इस विधि का प्रयोग शकरा और मिथ्यादिक के वर्धन द्रव्यों की शुद्धि के लिये किया जाता है।

भारयुक्त जलवाष्प - जीवाणु तथा उनके स्फोर का विनाश करने के लिये यह सबसे प्रभावशाली और शीघ्र पद्धति है। पानी का उष्ण बिंदु एक वायुमण्डल के भार पर 100° सें होता है। अब यह भार धीरे धीरे बढ़ता है तब पानी का उष्ण बिंदु भी बढ़ता जाता है। जब वायुमण्डल का भार दो होता है तब समय पानी 120° सें अंश पर खोलने लगता है। सामान्यतया इस विधि में दो वायुमण्डल भार का ही उपयोग किया जाता है। इस भारयुक्त जलवाष्प में २० मिमिट का अन्दर जीवाणु तथा उनके स्फोर नष्ट हो जाते हैं। भारयुक्त जलवाष्प का उपयोग करने के लिये एक विशेष प्रकार का यंत्र प्रयुक्त होता है, जिसका नाम 'कंदुक यंत्र' (Autoclave) है। इस यंत्र में विशेष पदार्थ रखने के पश्चात् पानी गरम किया जाता है। जब पानी की भाप भीतरी सब हवा बाहर निकल आती है तब उसका मुख बंद करना चाहिए अन्यथा विशोषन सक्षोप होता है। यंत्र शुरू करने से पहले उसमें काफी पानी रखना चाहिये।

विशोषन पूर्ण होने के बाद यंत्र का तापक्रम 100° सें कम होने पर जलवाष्प का भार भी धीरे धीरे कम करना चाहिये। पोषक वर्धनक

अन्य प्रथम पदार्थ, हाई पंगैर रबड़ के पदार्थ, तथा कीचियाँ का प्रयोग करने के लिये हम विधि का उपयोग किया जाता है। परन्तु जिन पदार्थों में अल्पमिश्रित, दूध तथा शर्करा होती है उनके विशोधन के लिये हम विधि का उपयोग न करना चाहिये।

१६०° स० उष्णता पर तेल या व्यामलीन—इस उष्णता पर जीवाणु तुरन्त मर जाते हैं। इसका प्रयोग विशेष करके छंद लगाने की पिचकारी विशोधित करने के लिये किया जाता है। यथा प्लेग-टोका की पिचकारी।

रासायनिक जीवाणु नाशन (Sterilisation by chemicals)—यद्यपि विशोधन के लिये अनेक रासायनिक जीवाणुनाशक रासायनिक पदार्थों में काम में लाये जाते हैं, तथापि जीवाणु संवर्धन में इनका उपयोग बहुत ही सर्वाधिक स्वरूप का होता है। इसका कारण यह है कि इन द्रव्यों का उपयोग इनकारण विशोधन में काम के पक्ष पर इनका कुछ भयानक उपकरणों में जोय रहनेकी संभावना होती है जिससे आगे एकका जीवाणु प्रुद्धि में उनसे बाधा उत्पन्न होती है। नीचे मुख्य मुख्य रासायनिक जीवाणु नाशक इनके उपयोग के साथ दिये जाते हैं —

(१) फ़ोरोफ़ाम—इसका उपयोग समिवा विशोधन तथा अन्य संवर्धन द्रव्यों के संरक्षण के लिये १ प्र २५ प्रमाण में किया जाता है।

२ लिमसीन—इसका उपयोग ५० प्र २५ प्रमाण में सुक्ष्मवशा की चीजों के संरक्षण के लिये किया जाता है।—लेस, मगुरिका का टीका द्रव (Lymph-vaccine); इसके अतिरिक्त पुनर्करक समिवाओं (Agglutinating serum) के संरक्षण के लिये किया जाता है।

३ फ़ेनाल वाग—कार्बोयिक एसिड १ प्र २५, ट्रायफ़ेनाल ५ प्र २५ के प्रमाण में एसिडों और बैक्टीरियों के संरक्षण के लिये प्रयुक्त होता है। आधे प्र २५ प्रमाण में कार्बोल वाग के साथ मिलाया हुआ कार्बोयिक एसिड (Carbolic acid) दूध-पुष्टियों का बैक्टीरिया बनाने के लिये

प्रयुक्त होता है। ५ प्र श कार्बोलिक् २ प्र श लायसोल, ५ प्र श केसाल हमका उपयोग दूषित वस्तुओं की तथा हाथों की शुद्धि के लिये किया जाता है।

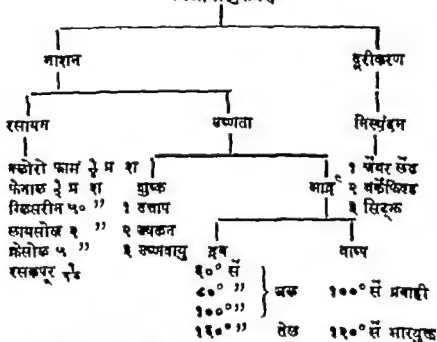
४ चातु के क्लवन—इसमें रसकपूर (Mercury perchloride) प्रधान है। इसका उपयोग एक हजार भाग में एक भाग (१ : १०००) के प्रमाण में दूषित वस्तुओं की शुद्धि तथा हाथों की सफाई के लिये किया जाता आता है।

निस्यन्दन (Filtration)—नितारकों का उपयोग विशेष करके द्रव पदार्थों से जीवाणुओं को खर्तव करने के लिये किया जाता है। इस यंत्र के भीतर कसिलगर या पोर्सलिन की बची होती है, जिसमें से होकर द्रव पदार्थ बाहर आता है। जीवाणु यंत्र के भीतर रहते हैं और निस्पन्दित द्रव जीवाणु रहित हो जाता है। इसमें फायदा यह है कि निस्यन्दित द्रव में कुछ भी परिवर्तन नहीं होता। यद्यपि व्यवहार में अनेक प्रकार के निस्यन्दक प्रयुक्त होते हैं तथापि वर्फेल्सिड, चेंबरलैंड, रायसेल और सीटम के यंत्रों का उपयोग अधिक किया जाता है। निस्यन्दकों का उपयोग करने के पूर्व भीतरी पत्ती का विशेषण करना आवश्यक है। निस्पन्दों का उपयोग रक्तससिका विशेषण करने के लिये तथा घनुस्तम और रोहिणी के जीवाणुओं का विषयनसे दूधक् करने के लिये किया जाता है। इस दूधक्करण की आवश्यकता घनुस्तम और रोहिणी प्रतिविषयमाने की विधि में होती है। विशेषण के सिवाय निस्यन्दकों का और भी एक उपयोग किया जाता है जो विशेषण क्रिया से थिलकुल अलग है। जिस समय किसी द्रव में जीवाणुओं की संख्या आवश्यकता से कम होती है उस समय उस द्रव में से थोड़ा द्रव निस्यन्दक द्वारा निकाला जाता है जिससे याही द्रव में उनकी संख्या बढ़ती है। इसा तथा अन्य वायुरूप पदार्थ विशेषित करने के लिये भी निस्यन्दन विधि का उपयोग किया जाता है, परन्तु इस विधि में निस्पन्दक

क विय विशोधित रुई का प्रयोग होता है। एक नखिका में विशापित रुई ठूस ठूसके भरकर उसमें से हवा निकालने से यह बीवाणुरहित होती है। कभी-कभी रुई क र्यान में शकरा और वायु का भी प्रयोग होता है।

निर्जीवाणुकता का धारण (Maintenance of sterility)—
सबधन के काम में आनेवाले विविध उपकरण उपयुक्त पद्धतियों से विशोधित करने के पश्चात् उनको उन्नी निर्जीवाणुक स्थिति में रखना बहुत आवश्यक है अथवा वाद्य वातावरणसे वे फिर से दूषित हो जाते हैं। इसका प्रत्यक्ष विशोधन के साथ साथ ही करना पड़ता है। जैसे टेस्ट ट्यूब और फ्लास्क के मुख विशोधक में रखने के पहले ही रुई के बॉटों से, जो कि एक इंच के लगभग भीतर और आधे इंच के लगभग बाहर रहता है बन्द किय जाते हैं। पेटी डिश पिपे इत्यादि प्रथम कागज में अच्छी तरह छपेटकर यन्त्र में रखे जाते हैं। छोटी छोटी बीजें ताँपे के बर्तन में रक्कड़ विशोधित की जाती है। विषकारी रुई के साथ एक उसके नाप की टेस्ट ट्यूब में रखकर और उसका मुँह रुई और कागज से बन्दकर यन्त्र में रक्की जाती है। विशोधित होने के पश्चात् भी ये सब उपकरण इसी अवस्था में रखे जाते हैं और जब इनकी आवश्यकता होती है तब कागज फाड़कर या रुई का बॉट निकालकर काम में लाये जाते हैं।

निर्जीवाणुहर साधनों का कोष्ठक निर्जीवाणुकरण



वर्धनक्षेत्र या वर्धनक (Culture media)

तृणाणुओं की कृत्रिम तौर पर वृद्धि करने के लिये भिन्न भिन्न प्रकार के द्रव्यों की आवश्यकता होती है। भिन्नपर इनकी वृद्धि की जाती है समझ नाम 'वर्धनक या वर्धन क्षेत्र' है। विकारी तृणाणु घातुओं और घातु रसों के मोतार अच्छी तरह परिवर्धित होते हैं। अतः कृत्रिम तौर पर इनकी वृद्धि करने के लिये ठीक ठीक शरीर घातुरसों के समान वर्धनक बनाना आवश्यक है। यद्यपि सोछाँ आने शरीर रसों के समान वर्धनक बनाना असम्भव है तथापि अनेक वर्षों के अनुभवों, प्रयोगों और परीक्षाओं द्वारा इनके साथ मिलते जुलते अनेक वर्धनक

बनाये गए हैं और नृणांशुओं में भी परिस्थित्यनुपत्ति है। Adaptable life का कुछ गुण होने के कारण कुछ अपवाजों को टोकर अधिक-संख्य नृणांशुओं की वृद्धि इन पधनों में करने में वैज्ञानिकों को काफी सफलता प्राप्त हुई है। तथापि नृणांशुओं में गता द्रव्यों की आपस्यकताएँ परिस्थिति और कर्म के अनुसार बहुत कुछ बदल सकती हैं, तथापि जबकि पधनों के लिए निम्न मौलिक वस्तुओं की उपस्थिति अनिवार्य होती है।

(१) नट्रोजन—मनुष्य तथा अन्य प्राणियों का शरीर का धानुवृद्धि और क्षतिपूर्ति के लिये जैसे प्रोटीनों की जरूरत होती है वैसे ही नृणांशुओं को भी प्रोटीनों की जरूरत होती है। फर्क इतना ही है कि वे प्रोटीनों से सीधे आवश्यक नैट्रोजनयुक्त द्रव्य प्राप्त नहीं कर सकते इसलिये प्रोटीनों का कुछ पाचन करके उसमें बनाया हुआ पदार्थ 'पेप्टोन' नैट्रोजन के लिये पधनों में डाल दिया जाता है। पेप्टोन में प्रोटीनोस, पेप्टोन, पालीपेप्टाइट, अमिनो एसिड इत्यादि प्रोटीनों से बने हुए पदार्थ उपस्थित रहते हैं। पेप्टोन में पर्याप्त वे हैं कि यह पानी में घुलता है, गरम करने पर जमता नहीं तथा इसमें नृणांशु मरने की भाँति व्यवहार है। कभी कभी इस प्रकार पाचित प्रोटीन का उपयोग न कर प्रोटीन का ही उपयोग संवयन द्रव्य में करते हैं और साथ साथ प्रोटीनों के पाचक पदार्थ (पेप्सन ट्रिप्सिन) इसमें छोड़ते हैं। वे पचाने न नैट्रोजन (Digestible Nitrogen) कहलाते हैं। इसका प्रमाण वादरन दारने का माप (Harsh's method) है। पेप्टोन के अतिरिक्त नट्रोजन के लिये लसिका का तथा अण्डे का भी उपयोग किया जाता है।—पेप्टे, सोस्कर का लसिका पचनक और डोररोट का अण्डे का पचनक।

(२) फास्फोरस—बच्चे में जबकि शरीर का दो एक भाग होता है और बच्चों के बड़े के शरीर का तो बगैरे प्राप्त होता है। कुछ मातृत्व केवल कावोहिट्ट के अंग भी मरने की भाँति व्यवहार सकती हैं। पधनों

में कार्बन विविध शकराभों के या आलू के रूप में दिया जाता है ।

(३) जीव द्रव्य—(Vitaminæ)—इनकी भी उन्हें बहुत आवश्यकता होती है और ये द्रव्य एकलसिका तथा शाकज्यों के रस के रूप में वर्धनकों में मिलाये जाते हैं ।

(४) खनिज द्रव्य—(Mineral salts) इनमें सोडियम, पोटैशियम, कैल्सियम मैग्नेसियम, क्लोराइड, सल्फेट, कार्बोनेट ये मुख्य हैं ।

(५) प्रतिक्रिया—(Reaction) केवल उपयुक्त पोषक वस्तुओं का उपयोग वर्धनकों में करने से उनकी उपजाऊ शक्ति नहीं बढ़ सकती, उनकी प्रतिक्रिया का भी बहुत विचार करना पड़ता है, क्योंकि लृणशु वषणक प्रतिक्रिया के लिये बहुत सूक्ष्मवेदी (Sensitive) होते हैं । साधारणतया विकारी लृणशु शरीर में बढ़ने के कारण शरीर रसों के समान किंकिर क्षारीय प्रतिक्रिया पसंद करते हैं । इसके अतिरिक्त किंकिर अम्ल या न अम्ल न क्षारीय प्रतिक्रियायुक्त वर्धनकों में भी ये बढ़ सकते हैं । वर्धनकों की प्रतिक्रिया पी एच (pH) में प्रदर्शित की जाती है । प्रतिक्रिया का ज्ञान डिटमस या फेनाल्फ्थालीन के द्वारा और इसके पी एच का नियन्त्रण तुलनाकर यन्त्रों (Hellige comparator) द्वारा किया जाता है ।

(६) विशिष्ट पदार्थ—कुछ बातियाँ ऐसी होती हैं जिनकी अभिवृद्धि के लिये उपयुक्त पदार्थों के अतिरिक्त विशिष्ट पदार्थों की आवश्यकता होती है । इसका एक कारण यह है कि इनमें से अधिक संख्य बातियों के लिये प्रस्युपजीवी अस्तित्व (Saprophytic exsistance) होता ही नहीं, वे हमेशा परोपजीवी ही होते हैं । अब ऐसी बातियों के लिये वषणकों में शरीर रसों का उपयोग करना आवश्यक होता है । जैसे, मेनिगोकोकस के लिये जलद्वारक, यै, एन्टरो-एन्जा के लिये रक्त, डिफ्थीरिया (रोहिणी) के लिये रक्त रस इत्यादि ।

इनके अतिरिक्त कुछ जातिवाँ ऐसी होती हैं कि इनको विशिष्ट रासायनिक पदार्थों की आवश्यकता होती है। जैसे, ये एप्युराकुलोसिस (क्षय) के लिये ग्लैसरीन, ये पेसिस (ज्वर) की ग्लोबोसी वृद्धि (Stalactite growth) के लिये बी मस्कन या थरपी इत्यादि।

उत्तम वर्धनक के लक्षण—अप्युराकुलोसिस से यह साह होगा कि शरीर के बाहर दृष्टिमान पदार्थों में वृद्धि करने के लिये वर्धनकों में अनेक गुण होने चाहिये। संश्लेषण में नीचे इनके मुख्य मुख्य गुण बताये जाते हैं। (१) इसमें अधिक राशि में जल या जलवाष्प हो। (२) यह जीवाणुरहित हो। (३) इसमें सब प्रकार के आवश्यक रासायनिक अवस्थित हों। (४) इसकी प्रतिक्रिया भी अधिक मर्यादा में हो। (५) इसके जलवाष्प का प्रमाण ऐसा हो कि यह तुल्य शरीररस के समान (समरसता Isotonicity) हो। (६) विशिष्ट गुणानुमो के लिये विशिष्ट पदार्थ अवस्थित हों।

मौलिक वर्धनक (Basic media)—यद्यपि गुणानुमो की खोज के लिये अनेक वर्धनक काम में लाए जाते हैं तथापि ये सब स्वतन्त्र न होकर कुछ इन्ने गिने वर्धनकों से बनाये जाते हैं। ये इन्ने गिने लैप्तादी और सूक्ष्म वर्धनक मौलिक कहलाते हैं। इनके संगठन में निम्न मुख्य प्रयुक्त होते हैं।

(१) जल—पानी के लिये तिर्यक्पातित जल या कप का जल काम में ला सकते हैं।

(२) मांस सूप (Broth)—इसके लिये बैल के हृदय का मांस लिया जाता है। यह मांस परबी और रक्तवाहिनियों से अच्छा करने पर कटने के पत्र में तीन बार अच्छी तरह धोकर महीन किया जाता है। इसमें से ५०० ग्राम लेकर एक १००० सी. सी. पानी में एक स्वच्छ जलतण्डल में निगोकर रात भर पाक के बरत में रखा जाता है। सपेरे हलकी धूपे घंटे तक बदास कर और प्यास घानका रंग देते हैं।

यदि हमालमें से उसकी राशि कुछ कम हुई हो तो उतना विषैकातित सब उसमें छोड़ देते हैं। आजकल यही द्रव्य ल्याब लेको (Lab-Lemco) के नाम पर बाजार में बना बनाया मिलता है। यद्यपि मांस सूप में तुणाशुओं की दृष्टि से खाद्य पदार्थ नहीं के बराबर होते हैं, केवल कुछ खनिज द्रव्य होते हैं, तथापि उसमें उनकी अमिश्रित बढ़ाने की योग्यता होती है।

(३) पेप्टोन (Peptones)—प्रोटीन विश्लेषण में उत्पन्न होने वाले विविध रासायनिक पदार्थों का यह एक मिश्रण है। तुणाशुओं की दृष्टि से इसका मुख्य पदार्थ एमिनोएसिड (Amino acids) है। तुणाशु प्रोटीनों से नैट्रोजन का ग्रहण करने में असमर्थ होते हैं। उनके लिए नैट्रोजन सुरुभ रूप में मिलना आवश्यक होता है। यह कार्य पेप्टोन की एमिनोएसिड करती है। ये तुणाशुओं के आवरण में से भीतर जाकर उनके शरीर और रक्त का संवर्धन करती हैं।

(४) जिल्याटिन (Gelatin)—यह एक प्रोटीन है जो प्राणियों की तदणाल्पियों (Cartilages) से बनाया जाता है। यह घन पदार्थ है जो तरल वर्धनकों में डालने से बे भी ठोस हो जाते हैं। अर्थात् इसका उपयोग घन वर्धनकों (Solid media) के बनाने में होता है। जिल्याटिन अल्ब्यूमिनाइड (Albuminoids) वर्ग की प्रोटीन है जिसको तुणाशुओं की कुछ जातियाँ पाचित करती हैं और पाचन के समय इसको घन से द्रव में परिवर्तित (liquify) करती हैं।

(५) अगर अगर (Agar-agar)—अगर चीन, जापान, मछाया, एंका इनके पास समुद्र में मिलनेवाली लाल भस्मी (Red-algae) वर्ग की यह एक वनस्पति है। इस वनस्पति से बनाये हुए पदार्थ का व्यापारी नाम 'अगर अगर' है। जिल्याटिन के समान इसका प्रयोग करने से तरल वर्धनक ठोस बन जाते हैं परंतु दोनों में एक यह है कि यह कार्पोहिड्रेट है और तुणाशुओं की क्रिया से यह तरल नहीं

घनता । वन्तु, बुकनी या चदर के रूप में अगर मिलता है ।

अथ नीचे मौलिक वर्धनक और उनके उपयोग दिये जाते हैं ।

पोषक मांससूप (Nutrient broth, bouillon)—इसका संगठन—

मांससूप	१००० सी. सी.
पेप्टोन (चिटोका)	१० ग्राम
सोडियम क्लोराइड (नमक)	५ ग्राम

ये तीनों पदार्थ मिलाकर इनका मिश्रण वाष्प विशोधक में १० मिनिट तक उबाल दिया जाता है जिससे पेप्टोन मछीभाँति घुल जाता है । यह सूप प्रतिक्रिया में कुछ अधिक चमक होने के कारण इसमें सोडियम कार्बोनेट का संतुलन द्रव थोड़ा-सा छोड़कर इसकी प्रतिक्रिया किंचित क्षारीय की जाती है । इनको स्वच्छ बनाने के लिये इसमें अग्रेकारबेनक (White) छोड़ देने हैं । इनको घामकर और वाष्पविशोधक में विशोधित कर रखा देते हैं । यह बचनक अन्य मौलिकवर्धनकों की बननी है । इसका उपयोग अन्य वर्धनक बनाने के लिये, नृणाणुओं के पहिचानकी प्राप्ति तथा अन्य बिद्राव्य पद की जाँच के लिये, तथा परीक्षण में जीवाणुओं की संख्या बहुत ही कम होने पर आंशिक पेशी के लिये किया जाता है ।

पोषक अगर (Nutrient agar)—इसका संगठन—

पोषक मांस सूप	१००० सी. सी.
अगर ठगु	१०—१५ ग्राम

ये दोनों पदार्थ मिलाकर वाष्प विशोधक में तब तक उबाले जाते हैं । जिससे अगर सूप में घुल जाता है । इनके पक्का होने की प्रतिक्रिया किंचित क्षारीय करके इनको निर्मल बनाने के लिये इसमें अग्रेकारबेनक डालते हैं । तदनंतर घामकर और नलिकाओं में भरकर बंदुबंद बन्त में इसका विशोधन १० मिनिट तक करते हैं । ये नलिकाएँ कुछ पक्की और

कुछ टेढ़ी (Sloping) रखी जाती है। टेढ़ी का उपयोग छेपवृद्धि के लिये और सड़ी का उपयोग नेत्र वृद्धि संयोजन वृद्धि, और स्पाकि रोपण (पृष्ठ १४ देखो) के लिये किया जाता है। इस वर्धनक का उपयोग प्रायः सभी बिकरारी तृणाणुओं की सेती के लिये तथा मित्र तृणाणुओं के स्वतन्त्र संघ (Colonies) बनाने के लिये किया जाता है।

✓ पोषक जिल्याटिन (Nutrient gelatin)—इसका संगठन

पोषक मांस सूप

१० • सी सी

जिल्याटिन (शुद्ध)

१५०—२०० ग्राम

मांस सूप में जिल्याटिन मिलाकर उसको वाष्प विशोधक में थोड़ी देर ठहराते हैं जिससे जिल्याटिन उसमें घुल जाता है। उसके पश्चात् प्रतिक्रिया ठीक करके उसमें अण्डे का श्वेतक मिलाकर कुछ समय तक वाष्पविशोधक में गरम किया जाता है। तदनंतर छानकर सबिस्केव विशोधन से विशोधित किया जाता है। जिल्याटिन का प्रथीमघन बिंदु (Melting point) काफी नीचा (२४ से) होने के कारण तृणाणु-कटिबंध में यह वर्धनक अच्छी तरह नहीं रह सकता। अतः जिल्याटिन को सरल बनानेवाले तृणाणुओं के अभ्यास को छोड़कर अन्यो के लिये इस वर्धनक का उपयोग बहुत कम किया जाता है।

विशिष्ट वर्धनक (Special media)—ये वर्धनक उपर्युक्त मौखिक वर्धनकों से ही प्रायः बनाये जाते हैं। जब साधारण वर्धनकों पर तृणाणुओं की वृद्धि अच्छी तरह नहीं हो सकती, जब अनेक जातियों के मिश्रण में से एक की वृद्धि अभीष्ट होती है तथा जब तृणाणुओं के विशिष्ट अणुओं को देखना होता है तब इन विशिष्ट वर्धनकों का उपयोग किया जाता है। इस दृष्टि से इनमें निम्न तीन प्रकार के पदार्थ मिलाये जाते हैं। (१) वृद्धि-प्रोत्साहक (growth promoting) के पदार्थ अभीष्ट तृणाणुओं की वृद्धि में बहुत सहायता देते हैं:—बीसे, पै, एन्डु, एन्जा के लिये रक्त, पै विष्पीरिडा के लिये छलिका प्रा मयदा, पै,

किया जाता है। इसको आलू अगर कहते हैं। और इसमें समान राशि में रक्त मरुती तरह मिलाकर उपयुक्त यपनक बनाया जाता है। इसका उपयोग वै पत्यसिस (पूकर गाँसी) को खेती के डिबे किया जाता है।

(६) ड्यूडोने फा रक्त सार अगर (Diedonno's blood alkali agar)—यह यपनक आर्पित क्षारीय होता है। इसमें प्रथम मोटीभम हेड्रोक्साइड का द्रव (४० प्राय १००० सी सी पानी में) और फेमिन द्रवित रक्त सम भाग में मिलाकर यह भापे घंटे तक्याप्य विशोषक में विशोषित किया जाता है। यह विशोषन का कार्य लघतक इससे अमोनिया की गंध निकलती रहे तबतक कई बार करने रहना चाहिये। इसके तीन भाग (३०० सी सी) दो मे तीन प्रतिशत पोषक अगर के साथ भागों (७०० सी सी) के साथ मिलाने से यह यपनक बनता है।

(७) टारोकोलेट अगर (Tanrocholato agar)—
इसका संयोजन—

पोषक अगर	१०० सी सी
सोडियम टारोकोलेट	१ ग्राम

इन दोनों का मिश्रण भापे घंटे तक याप्य विशोषक में तत किया जाता है। पश्चात् यदि आवश्यक हो तो छात्रकर और कंकुष पत्र में विशोषित करके रखना जाना है।

(८) डरहम का पेप्टोन जल (Darham's peptone water)—संयोजन—

पेप्टोन	१० ग्राम
नमक (शुद्ध)	५ ग्राम
तिर्यक्पातित जल	१००० सी सी.

ये सब पदार्थ बरालकर ऊपरी तरह पानी में घुकावे जाने हैं। पश्चात्

ज्ञानकर उसकी प्रतिक्रिया कुछ क्षारीय ($pH 8.4$) रखी जाती है। अन्त से कंकुष पत्र में विशोधित किया जाता है। ये सीनो (नं० १-७-८) यघनक विसृष्टिका वक्रण की सीती के लिये प्रयुक्त होते हैं।

(६) लोफ्लर फ़ लसिफ़ यघनक (Löffler's serum medium)—इसका संगठन —

पोषक मांससूप १०० सी सी

ग्लूकोस १-२ ग्राम

बैल, घोड़ा या बकरी की छसिका ३०० सी सी

इनका मिश्रण छसिका साम्ब्रीकरण यन्त्र में 35° से पर १ बंटों तक गरम किया जाता है। पश्चात् वाष्पविशोधक में 90° से पर १० मिनिट तक तीन दिन विशोधित किया जाता है।

(१०) डारसेट का अण्डे फ़ यघनक (Dorset's egg medium)—प्रथम मुर्गी के चार अण्डों को रसकुर के घोल से घषा भरकोहोल से बण्डी तरह विशोधित किया जाता है। पश्चात् इनको एक कंचपात्र में तोड़कर २४ सी सी पानी के साथ बण्डी तरह मिछाया जाता है। पश्चात् ज्ञानकर 35° से 40° से पर छसिका साम्ब्रीकरण यन्त्र में इनको गाढ़ा बनाया जाता है। अन्त में 90° से पर सविष्टेव पद्धतिसे विशोधित किया जाता है।

(११) टेल्युराइट यघनक (Tellurite medium)—प्रथम टेल्युराइट मिश्रण निम्न रीति से किया जाता है।—घोड़े की छसिका १०० सी सी छायकर ट्रिपसीन को ८ सी सी, और दो ग्र श पोटासिअम टेल्युराइट का घोल १० सी सी छेकर इनका मिश्रण २४ घंटे तक ठण्डे में रखकर पश्चात् सीढक निर्यंदक से ज्ञानकर विशोधित किया जाता है। इससे यघनक निम्न पद्धति से बनाया जाता है।

पोषक अगर (वण्ण कनेके पश्चात् 40° से तक शीतकृत) १०० सी सी टेल्युराइट मिश्रण १० सी, सी

क्षित किया जाता है। इसको भास्म अगर कहते हैं। और इसमें समान राशि में रक्त अच्छी तरह मिलाकर उपयुक्त वर्णनक बनाया जाता है। इसका उपयोग मैं पल्पसिस (हृदय रोग) को देखी के रीति किया जाता है।

(६) ड्यूडोने का रक्त सार अगर (Diendonno's blood alkali agar) — यह वर्णनक अत्यंत सारीय होता है। इसमें प्रथम सोडियम हेड्रोक्साइड का द्रव (१० ग्राम १००० सी. सी. पानी में) और फेमिन रहित रक्त सम भाग में मिलाकर वह भागें घटे तकवाष्प विशोधक में विशोषित किया जाता है। यह विशोधन का कार्य जयतक बससे अमोनिया की गंध निकलती रहे तबतक कई बार करते रहना चाहिये। इसके तीस भाग (३०० सी. सी.) दो से तीन प्रतिशत पोषक अगर के सात भागों (७०० सी. सी.) के साथ मिलाने से यह वर्णनक बनता है।

(७) टारोकोलेट अगर (Taurocholate agar) — इसका संघटन —

पोषक अगर	१०० सी. सी.
सोडियम टारोकोलेट	१ ग्राम

इन दोनों का मिश्रण भागें घटे तक वाष्प विशोधक में तप्त किया जाता है। पश्चात् यदि आवश्यक हो तो छानकर और कंबुक पत्र में विशोषित करके रक्ता जाता है।

(८) डारहम का पेप्टोन जल (Darham's peptone water) — संघटन —

पेप्टोन	१० ग्राम
नमक (सुद)	५ ग्राम
वियकपाठित जल	१००० सी. सी.

ये सब पदार्थ बराबर अच्छी तरह पानी में घुलाये जाते हैं; पश्चात्

ज्ञानकर वसकी प्रतिक्रिया कुछ क्षारीय (pH 8.4) रखी जाती है ।
अन्त से कम्बुक यन्त्र में विशोधित किया जाता है । ये तीनों (नं०
१-७-८) वर्धनक विस्तृत वाक्पत्र की बीसी के लिये प्रयुक्त होते हैं ।

(३) लोफ्लर का लसिका वर्धनक (Löffler's serum medium)—इसका संगठन—

पोषक मांससूप १०० सी. सी

ग्लूकोज १-२ ग्राम

वैल, घोड़ा या बकरी की लसिका ३०० सी. सी

इनका मिश्रण लसिका साम्ब्रीकरण यन्त्र में ७५° से पर ६ बंटों तक गरम किया जाता है । पश्चात् वाष्पविशोधक में ९०° से पर ३० मिनिट तक तीन दिन विशोधित किया जाता है ।

(१०) डोर्बेट का अण्डे का वर्धनक (Dorbet's egg medium)—प्रथम मुर्गी के चार अण्डों को रसकपूर के घोल से तथा मक्कोहोल से अच्छी तरह विशोधित किया जाता है । पश्चात् उनको एक कंचपात्र में तोड़कर १४ सी. सी. पानी के साथ अच्छी तरह मिलाया जाता है । पश्चात् ज्ञानकर ७५° से ८०° से पर लसिका साम्ब्रीकरण यन्त्र में इनको गाढ़ा बनाया जाता है । अन्त में ९०° से पर सविष्णु पद्धतिसे विशोधित किया जाता है ।

(११) टेल्लुराइट वर्धनक (Tellurite medium)—प्रथम टेल्लुराइट मिश्रण निम्न रीति से किया जाता है ।—घोड़े की लसिका १०० सी. सी. कापकर टिपसीन को ८ सी. सी. और दो ग्र. श. पोट-सिअम टेल्लुराइट का घोल १० सी. सी. लेकर इनका मिश्रण १४ घंटे तक उबड़े में रखकर पश्चात् सीटम निरुधंदक से ज्ञानकर विशोधित किया जाता है । इससे वर्धनक निम्न पद्धति से बनाया जाता है ।

पोषक अगर (उष्ण करके पश्चात् ५० से तक शीतकृत) १०० सी. सी.
टेल्लुराइट मिश्रण १० सी. सी.

(२१) ग्लूकोज अगार—इसमें १०० सी. सी. पोषक अगार और २ ग्राम ग्लूकोज होता है। इसका भी उपयोग उपर्युक्त वर्धनक के समान अभिरूपक यौगिक के लिए होता है। इसके अतिरिक्त घासभी तुण्डुलों की खेती के लिए भी किया जाता है।

(२२) लेब असायेट अगार—इसमें पोषक अगार १०० सी. सी. ग्लूकोज एक ग्राम और १० प्रतिशत बैसीक लेब असायेट का २ सी. सी. होता है। इसका उपयोग पैरास्टैफाइड व तुण्डुलों का आपस में पार्यस्पर करने के लिए किया जाता है।

वर्धनकों का संग्रहण और वितरण (Storage and distribution)—उपर्युक्त पदार्थों के अनुसार बनाए हुए वर्धनक प्रायः अर्सेनमेयर के फ्लास्क तथा पेक्टार बकन (Pectar cup d) की बोतलों में संग्रहीत किए जाते हैं और जब प्रयोग के लिये उनकी आवश्यकता होती है तब ये बकनों में जो पैट्रीफिशों में लिये जाते हैं।

वर्धनकों का विशोधन—यह कर्म हमेशा आतन श्रद्धा से किया जाता है। जिनमें शकराणु, जिन्व्यादिन रक्तसिक्ता से पदार्थ नहीं होते, अर्थात् पोषक अगार या मांससूप जैसे वर्धनक कट्टक पत्र में आरमुक्त अछवाप्य से विशोधित किये जाते हैं। जिनमें जिन्व्यादिन शर्करा होती है, इनका विशोधन घास विशोधक में प्रवाही बाण से किया जाता है। जिनमें कसिका भस्ममूनिन इत्यादि अधिक श्रद्धा पर लगे घास पदार्थ होते हैं उनका विशोधन ६०°-८०° से श्रद्धा पर अछवाप्य में या कसिका सामग्रीकरण पत्र में सविशेष पद्धति से किया जाता है।
 टेक्स्ट्राइट वर्धनक निस्पन्दक द्वारा भी विशोधित किये जाते हैं। आतन प्रकार के वर्धनक यरोच वेककम, मेयर्ड ग्याटलाफ इत्यादि कंपनियों द्वारा घने बनाये मिलते हैं जो आवश्यकता पड़ने पर आसानी से बनाए जा सकते हैं।

घर्चनकों में तृणाणुरोपण (Inoculation of media)

उपयुक्त पद्धतियों में विशोषित पात्रों में रखे हुए घर्चनकों में तृणाणुओं की जो बोझाई होती है उसे रोपणक्रम कहते हैं। बीजारोपण या वृक्षारोपण के छिये जैसे अनेक उपकरणों की आवश्यकता होती है। वैसे तृणाणु रोपण के छिये भी अनेक उपकरणों की आवश्यकता होती है।

रोपण के उपकरण (instruments) :—(१) फ्लाटीनमपाश (loop)—इसके छिये फ्लैटीनम का तार न बहुत पतला न बहुत मोटा होना चाहिये। इसकी खवाई तीन इंच होती है। एक सिरा काँच के दण्ड (rod) में लगा रहता है। दूसरा सिरा आधा सेंटीमीटर व्यास के पाश के समान टेढ़ा किया जाता है। पाश पूर्ण वर्तुलाकार होना चाहिये अन्यथा रोप्य द्रव्य का झूँद गठाने में यह असमर्थ होता है। उपयोग करने से पहले सम्पूर्ण तार तथा तारसमीपवर्ती दण्ड का भाग धाखा से पूर्ण विशोषित करना चाहिये। फिर ठंडा होने के बाद रोपण के छिये काम में लाना चाहिये। रोपण समाप्त होने पर उसको धाखा में विशोषित करके रखना चाहिये।

(२) फ्लाटीनम तार—फ्लाटीनम पाश के समान यह होता है केवल पाश नहीं होता। इसका उपयोग वेध वृद्धि के छिये तथा एक एक सघ को गठाने के छिये किया जाता है।

(३) लम्बा सरल तार—इसके ऊपर लगाया हुआ ३॥ इंच लम्बाई का यह तार होता है। इसका उपयोग वातमी तृणाणुओं की वृद्धि करते समय गंभीर वेध वृद्धि के छिये किया जाता है।

(४) मोटा पाशयुक्त तार—इसका उपयोग एक जैसे मारी और विपक्षी द्रव्य को तथा विपक्षी संघों को गठाने के छिये किया जाता है।

(५) कुम्भमुख तार—यह एक मोटा तार होता है। इसका एक सिरा भाँके के नोक के समान रहता है। इसका उपयोग शरीर की

घातुओं के सेसन के लिये तथा कठिन विषयों के छानने के लिये किया जाता है।

(६) वेतस पत्र या चकड़ (Scalpel)—शरीर की विकृत घातुओं के सेसन के लिये इसका उपयोग किया जाता है। इसका विशेषण अल्कोहोल में डुबोकर रखाने से होता है।

(७) केशनलिका (Capillary pipettes)—इनका उपयोग नोगुची के वर्धनक, सिद्ध मांस वर्धनक में रोपण के लिये किया जाता है। नापवाली (Graduated) नलिकाओं का उपयोग जब रोप्य द्रव्य की निश्चित राशि काम में लानी जाती है, जैसे कि अल परीक्षण में) तब किया जाता है।

रोपण की पद्धतियाँ (Methods of inoculation)—
गुणाशुसंघर्षन की आवश्यकता पड़ने पर रोप्य द्रव्य का रोपण गुणाशु जाति और वर्धनक की स्थिति के अनुसार निम्न पद्धतियों से किया जाता है।

(१) मंथन वृद्धि (Shake culture)—यह पद्धति तरल वर्धनक के रोपण के लिय काम में लायी जाती है। जब वर्धनक अगर या शिक्वाटिन का घाने घन होता है तब उसको प्रथम 40° से उष्णता तक गरम करके तरल बनाया जाता है। ऐसे तरल वर्धनक में प्लास्मि पाश में दिया हुआ रोप्य द्रव्य हल्कीसे मिला दिया जाता है और परचाल उस नलिका को दोनों इच्छितियों के बीच में सेकर मपाही के समान दिखाया जाता है। इससे रोप्य द्रव्य संपूर्ण वर्धनक में अच्छी तरह मिला जाता है। बिना रोप्य द्रव्य युक्त पाश वर्धनक के कुछ भाग से कुछ अन्तर पर नलिका के भीतर छपाया जाता है। और परचाल नलिका थोड़ी से टेढ़ी करके उपर्युक्त पद्धति से हाथों से दिखा करके दिखाया जाता है।

(२) घेघन वृद्धि (Stab culture)—इसके लिये पड़ी (Upright) नलिकाओं में जमाये हुए शिक्वाटिन या अगर वर्धनकों

का उपयोग किया जाता है। ऐसे वर्धनक के मध्य में रोप्य द्रव्य में डुबाया हुआ लम्बा तार घुसेड़ दिया जाता है। यह पद्धति अधिकतर वातनी तृणाणुओं की वृद्धि के लिये प्रयुक्त होती है। उस समय वेधन जरा गम्भीर (Deep) करना लाभप्रद होता है। उसके पश्चात् पूछ भाग के पास का सुरास वर्धनक को गरम करके बंद किया जाता है। जिस्म्याटिन को छरक बनानेवाले तृणाणुओं की पहचान के लिये भी इसी पद्धति का उपयोग किया जाता है।

(३) स्लेपन वृद्धि (Stroke culture)—इसके लिये टेढ़ी नलिकाओं में समाने हुए अगर वा जिस्म्याटिन वर्धनकों का उपयोग किया जाता है। नलिका टेढ़ी रखने से पूछ भाग अधिक मिलता है। इसमें फ्लाटीनम पाश से छिपा हुआ रोप्य द्रव्य वर्धनक के पूछ भाग पर इसीके द्वारा पतले स्लेपके समान धीरे धीरे फैलाया जाता है।

जिस समय बीजाणु वर्धन के लिये अधिक स्थान की आवश्यकता होती है उस समय नलिका के स्थान में स्पाहीसंपुट का उपयोग किया जाता है। स्पाहीसंपुट (Petri dish) दो काँच के स्पाहियों का बनता है। इसमें एक स्पाही मोटी होती है जो ढक्कन का काम करती है। इसमें रोपण, स्लेप या शोस पद्धति से हो किया जाता है। रोपण करने के बाद ढक्कन पन्द्र किया जाता है। स्पाली-रोपण का उपयोग हृदय वृद्धि के लिये तथा संघ के गुण घटाने के लिये किया जाता है। इस पद्धति को स्पाली रोपण (Plating) कहते हैं।

तृणाणुओं का उष्मपोषण (Incubation)

इस प्रकार वर्धनकों में रोपण करने के बाद जिस विशिष्ट तापक्रम पर उनकी उष्म वृद्धि होती है, उसपर (पृष्ठ २५) थोड़े समय के लिये रोपित वर्धनक द्रव्य रखने पड़ते हैं। इस क्रिया का नाम 'उष्मपोषण' है। सामान्यतया यिकारी बीजाणु ३०.५° से ० तापक्रम पर रखे जाते

है। पोपन के लिये एक यन्त्र की आवश्यकता होती है। जिसका नाम 'इन्क्यूबेटर' (Incubator) है। उसमें इच्छित तापक्रम स्थिर रखने के लिये प्रबन्ध होता है। इसमें २४ घंटे तक दृष्ट ताप क्रमपर रोपित भक्षिक या स्थापित रखने से जीवाणुओं की वृद्धि अधिक-से अधिक होती है। नव पूष वृद्धि होती है तब केवल बीजों से दिखाई देती है। पहले बतलाया जा चुका है कि एक दिन में एक जीवाणु से असंख्य जीवाणु उत्पन्न होते हैं। वे सर्व स्थान स्थान में एकत्रित रहते हैं। इसका नाम 'संघ' है। मित्र मित्र प्रकार के जीवाणु के संघ भी मित्र-मित्र प्रकार के होते हैं।

घातमी सृणाणुओं की खेती (Anaerobic culture)

घातमी सृणाणु प्राणवायु की उपस्थिति में अपनी वृद्धि नहीं कर सकते। अतः इनके लिये प्राणवायु विरहित वातावरण निर्माण करना पड़ता है। ऊपर जो विविध वर्धनक बताये गये हैं उनमें, पनापट के समय या तबक पश्चात् प्राणवायु का कुछ न कुछ भ्रंश मिला हुआ रहता ही है। अतः इनके भण्डार की प्राणवायु भी बिकसनी पड़ती है। ये दोनों कार्य निम्न तरीकों से किए जाते हैं। वर्धनक को गरम करके सीलर की प्राणवायु को बिकसक देना या पंप के द्वारा चारों तरफ के वातावरण की वायु को खींच करके निर्वात स्थिति (Vacuum) उत्पन्न करना। वर्धनक के चारों तरफ के साधारण वातावरण को हटाकर उमक वदस, मैथेन, हाइड्रोजन या अन्य विषिष्ट वायु का आवरण पमाना (साधारणतया हाइड्रोजन का ही उपयोग अधिक किया जाता है) रामाय निक पदार्थों के द्वारा, प्राणियों की पाचक टुकड़ों के द्वारा, विशिष्ट जीवाणुओं (जैसे, बै. प्राडिबीमोसस) के द्वारा या स्वछन के द्वारा प्राण वायु को शोषित करना। इन तरीकों का उपयोग घातमी वर्धन में निम्न पद्धतियों से किया जाता है।

(१) लियोनिघस की पद्धति (Liborius's method)—इसमें एक नलिका में आधे तक ग्लूकोज अगर वर्धनक डेकर कुछ मिनट तक बह बहाला जाता है जिससे भीतर घुसी हुई प्राणवायु बाहर निकल जाती है। पश्चात् कुछ मिनटों तक बह नलिका ३८ ग तापक्रम के जलावगाह में रक्खी जाती है। तदनन्तर इसमें वातमियों का रोपण किया जाता है। अन्त में ठंडे पानी में सुरक्षित यह वर्धनक गाढ़ा बनाया जाता है। इसमें वातमियों की वृद्धि वर्धनक की गहराई में होती है। वर्धनक की दशावस्था में रोपण करने के पहले इसको शीत से गाढ़ा बनाने के बाद गम्भीर वेधन (Deep stab) के द्वारा भी रोपण किया जा सकता है। वेधन भाग को पूछ भाग के पास का द्रव तत्काल्यण्ड द्वारा बन्द करने से या वर्धनक के ऊपर जीवाणुरहित वैसलीन (Sterile Vaseline) की पतली छद्म पनामी से निर्वातता बनी रहती है और वातमी गुणाशुर्भों की वृद्धि होने में और सहायता मिलती है।

(२) बल्लोच की कुम्भ पद्धति—(Balloch's jar method)—इस पद्धति में वातमी रोपित नलिकाएँ बुल्लोचकुम्भ के नीचे रक्खी जाती हैं। यह कुम्भ काँच की पट्टी पर नीचे वैसलीन लगाकर इस प्रकार चिपकाया जाता है कि नीचे से वायु भीतर नहीं जा सकती। इसके ऊपर दो रास्ते होने हैं। एक से भीतरी हवा पंप के द्वारा बाहर खींची जाती है और भीतर निर्वात स्थिति बनायी जाती है। फिर दूसरे रास्ते से भीतर हैड्रोजन की भरती की जाती है। इसके पश्चात् दोनों रास्ते बन्द किए जाते हैं। भीतरी प्राणवायुको निःश्लेष करने कोटिप्प कुम्भ के भीतर नलिकाओं के पास पीरोगेलिक एमिड और सोडे का मिश्रण भी रक्खा जाता है।

(३) तरोझी या नोगूची पद्धति (Tarozzi's or Noguchi's method)—इसमें मछोइत सरगोश के बूझ, पकून, प्सीहा इत्यादि बर्गों का जीवाणुरहित टुकड़ा वर्धनक की तली में रक्खा जाता

है। नलिका में यर्धनक दो सिद्दाई किया जाता है और उसके ऊपर जीवाणुरहित बैसलीन की तह आये हुए के करीब बनायी जाती है। शुष्क के टुकड़े से भीतरी प्राणवायु शोषित होती है और बैसलीन से बाहरी प्राणवायु का सर्वथा विच्छेद हो जाता है। इस प्रकार यधनक में वातमी गुणाणुओं की वृद्धि के लिए उत्तम स्थिति हो जाती है। सरोम्मी तथा नोगुची पद्धति में यर्धनक तरल होते हैं। सरोम्मी में मांसदुध और नोगुची में जलोदर जल काम में लाया जाता है। इन पद्धतियों का उपयोग यककाशु वृद्धि के लिये लाभप्रद होता है।

(४) राबर्टसन की सिद्धमांस यधनक की पद्धति (Robert son's Cooked meat medium)—इसमें प्राणियों के ताजे भग के बड़े सिद्धमांस (Cooked meat) का उपयोग किया जाता है। सिद्धमांस में ताजे भग के समान प्राणवायु ग्रहण की शक्ति होती है। इस पद्धति में विशिष्ट पद्धति से तैयार किया हुआ सिद्धमांस का टुकड़ा पोषकमांस सूप की सली में रक्खा जाता है।

(५) बुचनर की पद्धति (Buchner's method)—इस पद्धति में बुचनर की एक वृद्ध नलिका में सोडियम हायड्रोक्साइड युक्त पायरोग्वास्मिक एसिड रक्खा जाता है और उसमें दूसरी छोटी नलिका वातमी जीवाणु रोपित रखी जाती है। अंत में बुचनर की नलिका का मुँह रबर को बॉट से बिलकुल बंद किया जाता है। बंद करने के बाद छोटी नलिका के चारों ओर जो आक्सीजन होती है इसको पायरोग्वास्मिक एसिड शोष लेता है।

(६) ज्वलन पद्धति (Combustion method)—इस पद्धति में विद्युत् प्रवाह के द्वारा वायुमण्डल की प्राणवायु हैडोजन के साथ संयुक्त की जाती है। इसके लिये म्याकिन्टोश और फिल्डे के कुम्भ की (McIntosh and Fildes' jar) आवश्यकता होती है। इस कुम्भ में विद्युत् प्रवाहित करने का तथा भीतर हैडोजन प्रविष्ट करने का

प्रयंय रहता है। प्रथम वधनक को कुम्भ के भीतर रखकर उसके पश्चात् तब कुम्भ में हैडोजन भर दिया जाता है। उसके पश्चात् विद्युत् प्रवाहित की जाती है। विद्युत् प्रवाह से भीतरी प्राणवायु और हैडोजन धीरे-धीरे संयुक्त होती है और पानी घमता है। फिर हैडोजन भरने के पश्चात् विद्युत् प्रवाहित की जाती है। इस प्रकार बनेक बार करने से भीतरी प्राणवायु मिश्र हो जाती है।

स्क्रिबोरिमस तरोकी नोगूचो या राबर्ट्सन की पद्धति में सुकक-का या म्याकिन्टोश और फिन्डे के कुम्भ का उपयोग करने से पातमी तृणाणुओं की वृद्धि में अधिक सफलता मिलती है।

तृणाणुओं का पृथक्करण (Isolation of bacteria)

तृणाणुओं की खेती का मुख्य उद्देश्य उनकी शुद्ध वृद्धि (Pure-culture) प्राप्त करने का होता है। क्योंकि उनकी पहचान तथा जीवन परिचय के लिये शुद्ध वृद्धि बहुत ही आवश्यक होती है। रोप्य या परीक्ष्य द्रव्य में जब एक ही जाति के तृणाणु उपस्थित रहते हैं तब उनकी खेती करने पर अनायास शुद्ध वृद्धि मिल जाती है, परन्तु रोप्य द्रव्य में प्रायः बनेक जातियाँ उपस्थित होने के कारण, जब तक उसके लिये प्रयत्न न किया जाय तब तक, शुद्ध वृद्धि मिलना असंभव होता है। मिश्रित तृणाणुओं से अमिश्र स्थिति में इनको प्राप्त करने का जो यह कर्म होता है उसको पृथक्करण कर्म कहते हैं। यह कर्म निम्न पद्धतियों से किया जाता है।

✓ (१) स्थलीरोपण (Plating)—इस पद्धति में स्पाही-संयुक्त के भीतर फैलाये हुए वधनक के पृष्ठ भाग, पर एक ही बार प्लेटि-मम के तार या पाश से लिये हुए रोप्य द्रव्य का छरा सा अंश बनेक समानान्तर रेखाओं में या चारणामों में फैलाया जाता है। प्रारम्भिक रेखाओं में तृणाणु मिश्रित होते हैं, परन्तु अन्तिम रेखाओं में ये बहुत

है। नलिका में वर्धनक दो तिहाई किया जाता है और उसके ऊपर जीवाणुरहित वैसलीन की तह भाँपे हुँच के करीब बनायी जाती है। घृणक के टुकड़े से भीतरी प्राणवायु रोपित होती है और वैसलीन से बाहरी प्राणवायु का संबंध विच्छेद हो जाता है। इस प्रकार वर्धनक में वातभी तृणाणुओं को घृष्टि के छिद्र वृद्ध स्थिति हो जाती है। शरीरकी तथा नोगूची पद्धति में वर्धनक तरह होते हैं। शरीरकी में मांस ५५ और नोगूची में बालोदर जल काम में आया जाता है। इन पद्धतियों का उपयोग चककाशु घृष्टि के लिये सामय्य होता है।

(४) राबटसन की सिद्धमांस पद्धति (Robert son's Cooked meat medium)—इसमें प्राणियों के ताजे अंग के बदले सिद्धमांस (Cooked meat) का उपयोग किया जाता है। सिद्धमांस में साने अंग के समान प्राणवायु ग्रहण की शक्ति होती है। इस पद्धति में विशिष्ट पद्धति से तैयार किया हुआ सिद्धमांस का टुकड़ा पोषकमांस सूप की सही में रक्खा जाता है।

(५) बुचनर की पद्धति (Buchner's method)—इस पद्धति में बुचनर की एक बृहत् नलिका में सोडियम डायडोक्साइड युक्त पायरोग्यालिक एसिड रक्खा जाता है और उसमें दूसरी छोटी नलिका वातभी जीवाणु रोपित रखी जाती है। अंत में बुचनर की नलिका का मुँह रबर को डाँट से विलकुल बंद किया जाता है। बंद करने के बाद छोटी नलिका के चारों ओर जो आक्सीजन होती है उसको पायरोग्यालिक एसिड शोष लेता है।

(६) स्वलन पद्धति (Combustion method)—इस पद्धति में विद्युत् प्रवाह के द्वारा वायुमण्डल की प्राणवायु दहन के साथ संयुक्त की जाती है। इसके लिये म्याकिन्टोश और फिल्डे के कुम्भ की (McIntosh and Fildes' jar) आवश्यकता होती है। इस कुम्भ में विद्युत् प्रवाहित करने का तथा भीतर दहन प्रविष्ट करने का

प्रबंध रहता है। प्रथम वधनक को कुम्म के भीतर रखकर उसके पश्चात् उस कुम्म में हैडोजन भर दिया जाता है। उसके पश्चात् विद्युत् प्रवाहित की जाती है। विद्युत् प्रवाह से भीतरी प्राणवायु और हैडोजन धीरे धीरे संयुक्त होती है और पानी बनता है। फिर हैडोजन भरने के पश्चात् विद्युत् प्रवाहित की जाती है। इस प्रकार अनेक बार करने से भीतरी प्राणवायु मिश्रण हो जाती है।

किबोरिमस तरोम्की नोगूचो या राबर्टसन की पद्धति में गुल्लक का या म्याकिन्टोश और किङ्गे के कुम्म का उपयोग करने से पातमी तृणाणुओं की वृद्धि में अधिक सफलता मिलती है।

तृणाणुओं का पृथक्करण (Isolation of bacteria)

✓ तृणाणुओं की खेती का मुख्य उद्देश्य उनकी शुद्ध वृद्धि (Pure-culture) प्राप्त करने का होता है। क्योंकि उनकी पहचान तथा जीवन परिचय के लिये शुद्ध वृद्धि बहुत ही आवश्यक होती है। रोप्य या परीक्ष्य द्रव्य में जब एक ही जाति के तृणाणु उपस्थित रहते हैं तब उनकी खेती करने पर अनायास शुद्ध वृद्धि मिल जाती है, परन्तु रोप्य द्रव्य में प्रायः अनेक जातियाँ उपस्थित होने के कारण, जब तक उसके लिये प्रयत्न न किया जाय तब तक, शुद्ध वृद्धि मिलना असंभव होता है। मिश्रित तृणाणुओं से अमिश्र स्थिति में उनको प्राप्त करने का जो यह कर्म होता है उसको पृथक्करण कर्म कहते हैं। यह कर्म निम्न पद्धतियों से किया जाता है।

✓ (१) स्क्लीरोपण (Plating)—इस पद्धति में स्क्ली-संपुट के भीतर फैलाये हुए वर्धनक के पृष्ठ भाग, पर एक ही पार स्त्रादि-नम के तार या पाश से लिये हुए रोप्य द्रव्य का जरा सा भंश अनेक समानान्तर रेखाओं में या चारखानों में फैलाया जाता है। प्रारम्भिक रेखाओं में तृणाणु मिश्रित होते हैं, परन्तु अन्तिम रेखाओं में वे बहुत

भस्मा भस्मा हा जाते हैं, जिससे इन्फोषण करने पर इनके छुटप संध मिल जाते हैं ।

(२) विरल रोपण पद्धति (Dilution method)—तीन स्वतन्त्र नलिकाओं में क्रियादिन या अगर लेकर इण्णता से उसको तरल बनाया जाता है । क्रियादिन की नलिकाएँ २८ से इण्णता पर और अगर वाली नलिकाएँ ३३ से इण्णता पर रखी जाती हैं फिर कम से इनके ऊपर एक बो, सोन नंबर लगाये जाते हैं । तत्पश्चात् जिस द्रव्य के मिश्र गुणानुओं का प्रयत्न करना होता है उसमें से आधा दू द ड्राइमम के विशोधित तार द्वारा नं० १ नलिका में मिश्र करके लूब दिखाया जाता है जिससे वे संपूर्ण द्रव्य में फैल जाते हैं । तदनंतर नं० १ नलिका से ड्राइमम तार द्वारा आधा दू द लेकर नं० २ नलिका में मिश्र करके लूब दिखाया जाता है । इसके बाद तीन स्पेसिंसपुट लेकर इनमें एक एक नलिका का द्रव्य छोड़ा जाता है और प्रत्येक संपुट पर नलिका ऊपर लगाया जाता है । इस प्रकार नंबर लगाने के बाद तीनों संपुटों को इन्फोषण में रखने हैं । इस प्रकार क्रियादिन में २४ ३८ घंटे के चार और अगर में १८ २० घंटे के अंदर संध-वस्थ होते हैं ।

तीन स्पेसिंसपुट में पुष्टि करने का उद्देश यह है कि यदि रोप्य या परीक्ष्य द्रव्य में मिश्र जीवाणुओं की संख्या बहुत हो तो प्रथम स्पेसिंसपुट में विभक्त संध मिलना कठिन होता है परंतु तीन नंबर के संपुट में अथवा विभक्त संध मिल सकते हैं । यदि रोप्य द्रव्य में जीवाणुओं की संख्या थोड़ी हो तो प्रथम संपुट में भी विभक्त संध मिल सकते हैं ।

विरल रोपण का और भी एक तरीका है । इसमें चार पाँच छोटी नलिकाओं में निर्जोवाणुक जल २.५ सी सी लिया जाता है । फिर प्रत्येक के ऊपर नम्बर लगाए जाते हैं । फिर प्रथम नलिका के जल में रोप्य द्रव्य का ०.५ सी सी अच्छी तरह मिलाया जाता है । इसके पश्चात् नम्बर १ की नलिका के जल से ०.५ सी सी दूसरे नम्बर

की नलिका के अल में अच्छी तरह मिलाया जाता है। इस प्रकार अन्तिम नलिका तक तृणाणुओं का विरलीकरण किया जाता है। अन्त में प्रत्येक नलिका का अल स्वतन्त्र स्थायी में रोपित किया जाता है और नलिका के नम्बर स्थायियों के ऊपर लगाये जाते हैं। सम्म पोषण करने पर स्थायियों में तृणाणुओं के संघ उत्पन्न होते हैं।

विरलरोपण प्रवृत्ति का उपयोग मुख्यतया अल, वृक्ष रक्त इनमें होनेवाले तृणाणुओं की जाँच के लिये किया जाता है।

(३) विशिष्ट वर्धनकों का उपयोग—इन वर्धनकों में उद्बोधक प्रत्य होने के कारण अमोघ तृणाणुओं की वृद्धि होती है और उद्बोधक प्रत्य के कारण अनिष्ट तृणाणुओं की वृद्धि रुक जाती है। जैसे, कोकोनय और आम्ब्रिकवग के लिये म्याक कोनी का वर्धनक, बिस्मिक् वक्राणु के लिये कप डेनो का वर्धनक और रोहिणी बैसीलाय के लिये टेक्साइडे वर्धनक के।

(५) उष्णता का उपयोग—इस प्रवृत्ति का उपयोग जहाँ पर स्पोर और भोजिद (Vegetative) दोनों अवस्थाओं के तृणाणु उपस्थित रहते हैं वहाँ पर स्पोरों से शुद्ध वृद्धि प्राप्त करने के लिये किया जाता है। स्पोर भोजिद स्थिति की अपेक्षा अधिक उष्णता सह्यो होते हैं। ऐसी अवस्था में यदि इनका मिश्रण ८० से उष्णता पर भापे घंटे तक तप्त किया जाय तो सब भोजिद मर जाते हैं और स्पोर बच जाते हैं जो भागे बचकर वर्धित होते हैं।

(५) प्राणियों में रोपण (Animal inoculation)—इस प्रवृत्ति में इस बात का फायदा उठाया जाता है कि प्रयोगशाला के कुछ प्राणि तृणाणुओं की कुछ जातियों के लिये बहुत ही प्रवृणरील (Susceptible) होते हैं। जैसे म्यूकोकोकस के लिये गुरा। यदि म्यूकोकोकस के साथ अन्य जीवाणुओं का मिश्रण हो, जैसे कि इमेरुश ग्रुम में हुमा करता है तो इस मिश्रण का घरा सा भंश गूदे में रोपित

कामे पर वह लूहा म्यूमोकोकायजनित तृणाणु दोषमयता से (Septic aemia) १४ १६ घंटे में मर जाता है और उसके हृदय के रक्त में म्यूमो कोकाय की छद्म बुद्धि मिलती है। वैसे ही क्षय पैसोकाय अन्य जीवाणुओं से मिश्रित हो तो गिनीपिग में रोपित करने पर शुद्ध बुद्धि के रूप में मिल सकता है। विशेष विवरण के लिये नीचे विकारकारिता देखो।

संघ (Colony)—उपयुक्त पद्धतियों द्वारा, विशय करके प्रथम और द्वितीय पद्धतियों द्वारा मिश्रित तृणाणु एक दूसरे से बहुत दूर दूर हो जाते हैं। पहले बतलाया जा चुका है कि (पृष्ठ १४) एक दिन में एक जीवाणु से अरबों जीवाणु बन जाते हैं। एक व्यक्ति स घातम्य होने वाले ये सब व्यक्तियाँ आपस में एकत्रित रहते हैं और इस समुदाय को संघ कहते हैं। यद्यपि तृणाणु भट्टर्य होते हैं तो भी उनके संघ केवल आँखों से दिखाई देते हैं। अधिक से अधिक हमको देखने के लिये एक लाल (Lens) की आवश्यकता होती है। प्रत्येक घाति के तृणाणुओं के संघ आकार मान (Size), उन्नय (Elevation) परिसर (Edge), प्रकाश गुण (Optical characters) और रंग इत्यादि बातों में एक दूसरे से भिन्न होते हैं। इसलिये मिश्रित तृणाणु जब विरक्षरोपण कर्म से एक दूसरे से भिन्न किए जाते हैं तब उनके संघ भिन्न भिन्न बनते हैं और संघों को देखकर हमका आपस में पाथक्य किया जाता है। इस तरह भिन्न संघ बनने के बाद हमको फ्लैटिनम प्लेट से उठाकर फिर से शक्ति वर्धनक में भक्षण भक्षण वर्धित किया जाता है। तब छद्म बुद्धि मिल जाती है। मशगे में मिश्रित तृणाणुओं से छद्म बुद्धि प्राप्त करने के लिये दो बार काम करना पड़ता है। प्रथम बार मिश्रित तृणाणुओं को विरल रोपण कर्म से भक्षण भक्षण करना और दूसरी बार इस तरह भक्षण हुए तृणाणुओं को स्वतन्त्र रूप से वर्धित करना।

विकारकारिता (Pathogenicity)

प्रदणशील (Susceptible) प्राणियों में विकार उत्पन्न करने की क्षमताओं में जो शक्ति होती है विकारकारिता कहलाती है । इसका तात्पर्य यह है कि विकारी जीवाणु भी सब प्राणियों में विकार उत्पन्न करने में असमर्थ होते हैं । विकारकारिता की कसौटी (Test) प्राणियों में जीवाणुओं का प्रवेश उचित मार्ग से करके की जाती है । इसको प्राणि रोपण कर्म (Animal inoculation) कहते हैं । मानवी वैद्यक में मायवी विकृति विज्ञान का परिचय होने के लिये मनुष्यों का ही उपयोग प्रयोग के लिये होना उचित है, परन्तु मनुष्यों के ऊपर इस प्रकार प्रयोग करना कानून के विरुद्ध होने से उनका उपयोग नहीं किया जाता है । तिसपर भी कुछ अपराणियों और स्वयंसेवकों के ऊपर इसप्रकार के प्रयोग किये गए थे । यथा मलेरिया में डा० डरबर्न मासोन और आर्सेवारन नामक विद्वानों ने प्रत्यक्ष अपने शरीर में मच्छर दंश द्वारा विषम उखर के जीवाणु प्रविष्ट करके विषमउखर से उनका सम्बन्ध सिद्ध किया । परन्तु ये सब अपवाद हैं और नित्यकर्म के लिये मनुष्यों का उपयोग नहीं हो सकता । अतः निम्न प्राणियों का उपयोग आवश्यकता पड़ने पर प्रयोगशाला में किया जाता है । ये प्राणि प्रयोगशाला में सदैव पाले जाते हैं ।

गिनीपिग (Guinea-pig) — यह सबसे अधिक काम में जाने वाला प्राणी है । इसका उपयोग, सप, रोहिणी, विस्त्रुयिका, फेरेग, पेम्फाक्स, पम्फाणु अन्य कामका इत्यादि रोगों के निदान के लिये किया जाता है ।

श्वेत चूहा (White rat) — इसका उपयोग गिनीपिग के समान होता है ।

श्वेत चूडिया (White mouse) — इसका उपयोग म्यूरो-

करने पर वह शूदा म्यूमोकोकायजनित गुणानु दोषमयता से (Septic aemia) २४ ३६ घंटे में मर जाता है और इसके हृदय के रक्त में म्यूमो कोकाय की छुट्टप वृद्धि मिलती है। वैसे ही क्षय घैसीकाय अन्य जीवाणुओं से मिश्रित हो तो गिनीपिग में रोपित करने पर छुट्टप वृद्धि के रूप में मिल सकती है। विशेष विवरण के लिये नीचे विचारकर-रिता देखो।

संघ (Colony)—इसपुंक्त पद्धतियों द्वारा, विशेष करके प्रथम और द्वितीय पद्धतियों द्वारा मिश्रित गुणानु एक दूसरे से बहुत दूर दूर हो जाते हैं। पहले बतलाया जा चुका है कि (पृष्ठ १४) एक दिन में एक जीवाणु से अरबों जीवाणु बन जाते हैं। एक व्यक्ति स यत्पन्न होमे वाले ये सब व्यक्तिपों आपस में एकत्रित रहते हैं और इस समुदाय को संघ कहते हैं। यद्यपि गुणानु भट्टरय होते हैं तो भी उनके संघ फेवल भाँकों से दिखाई देते हैं। अधिक से अधिक इनको देखने के लिये एक साख (Lens) की आवश्यकता होती है। प्रत्येक जाति के गुणानुओं के संघ आकार मास (Size), उच्छय (Elevation), परिसर (Edge), प्रकाश गुण (Optical characters) और रंग-हस्तोर्धि बातों में एक दूसरे से भूषक होते हैं। इसलिये मिश्रित गुणानु जब विरकरोपण कर्म से एक दूसरे से भूषक बिध जान हैं तब इनके संघ भूषक भूषक बनते हैं और संघों को देखकर इनका आपस में पायक्य किया जाता है। इस तरह भूषक संघ बनने के बाद इनको क्काटिमम पात्रा से उठाकर फिर से शचित वर्धनक में अलग अलग वर्धित किया जाता है। तब छुट्टप वृद्धि मिल जाती है। मध्ये में मिश्रित गुणानुओं से छुट्टप वृद्धि प्राप्त करने के लिये दो बार काम करना पड़ता है। प्रथम बार मिश्रित गुणानुओं को बिरक रोपण कर्म से अलग अलग करना और दूसरी बार इस तरह अलग हुए गुणानुओं को स्वतन्त्र रूप से वर्धित करना।

विकारकारिता (Pathogenicity)

ग्रहणशील (Susceptible) प्राणियों में विकार उत्पन्न करने की जीवाणुओं में जो शक्ति होती है विकारकारिता कहलाती है। इसका तात्पर्य यह है कि विकारी जीवाणु भी सब प्राणियों में विकार उत्पन्न करने में असमर्थ होते हैं। विकारकारिता की कसौटी (Test) प्राणियों में जीवाणुओं का प्रवेश उचित मार्ग से करके की जाती है। इसको प्राणि रोपण कर्म (Animal inoculation) कहते हैं। मानवी वैद्यक में मानवी विकृति विज्ञान का परिचय होने के लिये मनुष्यों का ही उपयोग प्रयोग के लिये होना अधिक है, परन्तु मनुष्यों के ऊपर इस प्रकार प्रयोग करना कानून के विरुद्ध होने से उनका उपयोग नहीं किया जाता है। तिसरर भी कुछ अपराधियों और स्वयंसेवकों के ऊपर इसप्रकार के प्रयोग किये गये थे। यथा मलेरिया में डा० डरबर्न मानसम और आलपारम नामक विद्वानों ने प्रत्यक्ष अपने शरीर में मच्छर दंश द्वारा विषम ज्वर के कीटाणु प्रविष्ट करके विषमज्वर से उनका सम्बन्ध सिद्ध किया। परन्तु ये सब अपवाद हैं और नित्यकर्म के लिये मनुष्यों का उपयोग नहीं हो सकता। अतः निम्न प्राणियों का उपयोग आवश्यकता पड़ने पर प्रयोगशाला में किया जाता है। ये प्राणि प्रयोगशाला में सर्वत्र पाये जाते हैं।

गिनीपिग (Guinea-pig) — यह सबसे अधिक काम में आने वाला प्राणी है। इसका उपयोग, सय, रोहिणी, विस्त्रिक्क, फ्लेग, पेम्पाक्क, चक्रकाणु अन्य कामका इत्यादि रोगों के निदान के लिये किया जाता है।

श्वेत चूहा (White rat) — इसका उपयोग गिनीपिग के समान होता है।

श्वेत चूहिया (White mouse) — इसका उपयोग स्पर्मो-

कोकाम क प्रयोजन के लिये तथा उनकी उपजातियों या वर्गों (Types) के निर्णय के लिये किया जाता है ।

शराफ (Rabbit)—शरारे का उपयोग मुख्यतया जल संश्लेष के निदान के लिये किया जाता है । मानवी क्षय वैसीसम और गन्ध क्षय वैसीसम में पार्थक्य इसी के द्वारा किया जाता है । इसके अतिरिक्त पुम्बकारक और रक्तघावक (Agglutinating, Haemolytic) ससिका बनाने में भी शरारे का उपयोग किया जाता है ।

यधर (Monkey)—इसका उपयोग मुख्यतया त्रिपाकुभगित विकारों (Virus) के संबंध में किया जाता है ।

अन्य प्राणि—उपयुक्त साधारण प्राणियों के अतिरिक्त कबूतर, मेढ़क, चकरी कुत्ता बिस्फी गी के बछड़े इत्यादि अन्य प्राणियों का भी उपयोग आवश्यकता के अनुसार किया जाता है ।

रोपण मार्ग—प्राणियों में रोप्य द्रव्य का प्रवेश मुँह द्वारा नासा द्वारा स्वरसदन (Scarification) से, त्वचा में त्वचा के नीचे सिरा में पेशी में, सुपुम्मा में, धूपण में कपठमलिका में उद्ग्रावरण में इत्यादि अनेक मार्गों द्वारा किया जाता है ।

रोपण द्रव्य—गुणाणु विष संबंधित गुणाणु मल सूत्र मूक, दूध तथा शरीर के अंगों के सम्य स्वाद शरीर का विह्वल घातुओं और अंगों के सस इत्यादि । प्राणियों के विह्वल अंगों के छोटे छोटे टुकड़े बनाकर करल में बालू के साथ करल किये जाते हैं । इसके पश्चात् नलिका में छपण बल लेकर इसके साथ वह करल किया हुआ भाग मक्तीभाँति हिलाकर नलिका रख दी जाती है । थोड़े समय में बालू और मोटे मोटे टुकड़े नीचे बैठते हैं और ऊपर सस रहता है जिसका उपयोग रोपण के लिये किया जाता है । मुँह और नासा-मार्ग को छोड़कर बाकी सब स्थानों में रोप्य द्रव्य सूई और पिचकरी द्वारा प्रविष्ट किया जाता है ।

रोपित प्राणी—परीक्ष्य द्रव्य का रोपण करने के पश्चात् प्राणि

पिण्डों में रखकर उनकी देखभाल अच्छी तरह की जाती है। साधारण तथा रोपण के पश्चात् कुछ ही दिनों में प्राणि मर जाते हैं या नियत समय व्यतीत होने पर वे मारे जाते हैं और उनकी मरणोत्तर परीक्षा (Post mortem) की जाती है। यह देखा जाता है कि प्रदूषणशील प्राणियों में कुछ विकारी तृणाणु विशिष्ट स्वरूप की विकृतिपूर्ण उत्पन्न करते हैं जिसको देखकर इनके प्रत्यभिज्ञान में सहायता होती है।

रोपण क्रम के उद्देश्य—(१) तृणाणु प्रत्यभिज्ञान के लिये—
(१) मिश्र तृणाणुओं में से अमीष्ट तृणाणु को छुट्ट बूझ प्राप्त करने के लिये—जैसे न्यूमोकोकाय, वै इत्य। (२) तृणाणुओं की उग्रता बढ़ाने के लिये—जैसे, लक्ष संक्रास के विपाणु। (४) उग्रता घटाने के लिये—जैसे, मसूरिका विपाणु। (५) विपनाशक या तृणाणुनाशक द्रव्य बनाने के लिये। (६) प्रतियोगी वस्तुओं (Antibody) द्वारा प्रतियोगी जनक (Antigen) वस्तुओं के निर्बीर्यकरण परीक्षा के लिये।

तृणाणुओं का उग्रता (Virulence)—प्रदूषणशील प्राणियों के शरीर में प्रवेश करके भीतर संख्यावृद्धि करने की जो शक्ति तृणाणुओं में होती है उग्रता कहलाती है। संक्षेप में उग्रता प्राणियों में विकसरोत्पादन की शक्ति होती है। यह उग्रता विविध पद्धतियों द्वारा घटायी या बढ़ायी जा सकती है। बढ़ाने के क्रम को उग्रतोन्ममन और घटाने के क्रम को उग्रतापनपन कहते हैं। नीचे इनके कुछ साधन बताये जाते हैं।

उग्रतापनयन (Attenuation)—(१) कम प्रदूषणशील प्राणियों के जाने अधिक पतिकाशक प्राणियों के शरीर में रोपण करने से। जैसे, गिनीपिग और गूहा इनमें रोपण करने से वै, ऐम्ब्राक्स, यक्षों में रोपण करने से मसूरिका विपाणु कम उग्र हो जाते हैं।

(२) मनुष्य शरीर के बाहर कृत्रिम वर्धनकों में बार बार उपवृद्धि (Subculture) करने से—जैसे, स्ट्रेप्टोकोकाय, न्यूमोकोकाय और आन्त्रिक बैसीलस।

(३) कुछ प्रतिकूल परिस्थिति में वृद्धि करने से । जैसे अधिक तापक्रम या अति प्रकारा में वृद्धि करने से — जैसे, जै, ऐन्थ्राक्स की वृद्धि ४५ से पर करने से उनकी उम्रता कम होती है और ऐसी वृद्धि से जो बैक्टीरिया बनाया जाता है उसका प्रयोग खोपायों में ऐन्थ्राक्स प्रतिबंधन टीका के लिये किया जाता है ।

(४) सौम्य जीवाणुविरोधकों की उपस्थिति में वृद्धि करने से—गन्ध क्षयवैसीकाय की वृद्धि पित्त की उपस्थिति में करने से उनकी उम्रता घटती है । यही पद्धति जो सी जी बैक्टीरिया बनाने के काम में लायी जाती है ।

(५) सुष्कीकरण से—असंश्रित विपाणु का उम्रतापनयन सुषुप्ता कायक हवा में सुकाने से किया जाता है । उम्रतापनयन की मात्रा सुष्कीकरणकाल के समप्रमाण में होती है ।

(६) अधिक देर तक रखने से—इससे तृणाणु जड़े हो जाते हैं, इसलिये वे कम खर होते हैं ।

उम्रतोन्नयन (Exaltation)—बार बार और जल्दी जल्दी प्रदूषणशील प्राणियों में रोपण करने से तृणाणु उम्रता की वृद्धि होती है । इसका प्रसिद्ध उदाहरण असंश्रित का विपाणु हैं । विस्तृतिका बकसु, आंत्रिक बैसीलाय, म्यूकोकोकाय, स्ट्रेप्टोकोकाय इसके सर्वथ में भी पायी नियम है ।

महामारी और तृणाणु उम्रता—महामारी के प्रारंभ में प्रायः रोग भीषण स्वरूप का होता है । इसका कारण यह है कि प्रारंभ में तृणाणु बीजबान होते हैं और दिन प्राणियों या मनुष्यों के शरीर में कम समय क्षमता नहीं रहती, बार बार और जल्दो जल्दो प्रविष्ट होने से अधिक खर हो जाते हैं । आगे चलकर जब महामारी कुछ पुरानी हो जाती है तब तृणाणु भी कुछ जीर्ण होने से तथा दिन मनुष्यों या प्राणियों के शरीर में कम समय क्षमता उत्पन्न हो जाती है (१८ पृष्ठ देखो), पवित्र होने से कुछ कम खर हो जाते हैं । इसलिये महामारी के अन्तिम दिनों

में रोग का स्वरूप सौम्य रहकर प्रतिशत मृत्युसंख्या बहुत घट जाती है ।

उम्रतासंबंधी अन्य बातें—(१) पीछे (पृष्ठ ३२) बतलाया जा चुका है कि तृणाणु मनुष्य शरीरों में अमेसिन नामक द्रव्य बनाते हैं जिसके कारण भक्षककणों (Phagocytes) की भक्षणशक्ति कम हो जाती है । इसलिये तृणाणु उम्रता बढ़ाने में अमेसिन सहायक होते हैं ।

(२) कोप दूसरा साधन है जो (पृष्ठ १०) उम्रता बढ़ाने में सहायता करता है । कोप के कारण भक्षककणादि शरीररक्षा के विविध साधन बेकार हो जाते हैं और तृणाणु घेसटक सख्यावृद्धि करनेका अपना काम जारी रख सकते हैं । कृत्रिम तौर पर वृद्धि करने से तृणाणु उम्रता घटने के जो अनेक कारण हो सकते हैं उनमें कोपामात्र एक कारण होता है । ऊपर नं० १ देखो । ३) कुछ तृणाणु ऐसे पदार्थ को उत्पन्न करते हैं जो कि रक्तवाहिनियों के द्वारा आस पास फैलकर धातुओं की तथा रक्तवाहिनियों की दीवार की द्रव्यता (Permeability) को बढ़ाकर तृणाणु तथा उनके विष के प्रसार में सहायता करते हैं । इसको Duran Reynal's phenomenon कहते हैं । इसका उदाहरण स्टेप्ले और स्टाफिलोकोकस के कुछ प्रकार हैं । (४) मनुष्यों या प्राणियों के शरीर में बड़े हुए तृणाणु कुछ काछ तक बाहर रहे हुए तृणाणुओं की अपेक्षा अधिक हान्य करते हैं । इसलिये विद्रुलेप से (पृष्ठ ८१) या शल्यभेद और दूषित शस्त्रकर्म के समय घण बरख होने से शरीर में प्रविष्ट हुए तृणाणु बहुत शीघ्र मर्यामक विकार उत्पन्न किया करते हैं ।

(५) तृणाणु हान्य हो या न हो उपसर्गकारी जीव की निर्वहता इसको इत्ताव हान्य बनाती है । इसका विवरण आगे वरमग में (पृष्ठ ८४) किया गया है । यही कारण है कि सादे सादे रोग नियंत्रों में मर्यामक रूप धारण करते हैं ।

उपसर्ग (Infection)

ध्यास्या—जब जीवाणु मनुष्यों या प्राणियों के शरीरों पर आक्रमण

करके विकार उत्पन्न करते हैं तब उस प्रक्रिया को उपसग कहते हैं। केवल शरीर में जीवाणुओं की उपस्थिति उपसग होने के लिये पर्याप्त नहीं हो सकती, क्योंकि प्राणियों के शरीर में अनेक जीवाणु (पृष्ठ ८) सदैव उपस्थित रहते हैं। जीवाणुओं की उपस्थिति को उस अवस्था में उपसग कह सकते हैं जब ये शरीर में रह कर संस्था वृद्धि और विपोस्पति करके अपना प्रभाव शरीर पर डालने लगते हैं और इसके कारण शरीर की घातुओं में प्रति क्रिया प्रारंभ होती है।

कोक के नियम (Koch's postulates)—उपसग को ही रोग कहते हैं। जीवाणुजनित उपसग दो प्रकार के होते हैं—सामान्य और विशेष। सामान्य उपसग अनेक जाति के जीवाणुओं द्वारा हो सकता है, विशेष उपसग केवल एक ही जाति के जीवाणुओं द्वारा होता है। जैसे, फोड़े फुस्सियाँ अनेक पुष्यजनक जीवाणुओं द्वारा हुआ करती हैं, परंतु प्लेग केवल ये बैक्टीरिया द्वारा ही हो सकती हैं। आम कल प्रमुख रोग जलजनक जीवाणु के द्वारा होता है इसका शीन एक मासूकी सी बात हो गयी है परंतु जब जीवाणु विज्ञान का प्रारंभ हो रहा था तब समय रोगों के कारणभूत जीवाणुओं का कुछ भी ज्ञान नहीं था और इसको निश्चित करने के लिये कुछ विषयों की आवश्यकता थी। कोक नामक जर्मन वैज्ञानिक ने इस विषय में माग दरान के लिये निम्न नियम बनाये हैं जो हमीके नाम से प्रसिद्ध हैं—

(१) प्रत्येक औपसर्गिक रोग से पीड़ित या मृत मनुष्य या इतर प्राणि की उपसृष्ट घातुओं में या रक्त में उस रोग के विशिष्ट जीवाणु सदैव उपस्थित रहने चाहिये।

(२) ऐसे पीड़ित या मृत प्राणियों की घातुओं या रक्त से प्राप्त जीवाणु शरीर के बाहर कृत्रिम यन्त्रकों में संवर्धित होकर मृत स्वरूप में मिलने चाहिये।

(३) इस प्रकार से संवर्धित जीवाणुओं का रोपण ग्रहणशील

प्राणि के शरीर में करने के पश्चात् वे जीवाणु इस प्राणि में वही रोग उत्पन्न करने में समर्थ होने चाहिये ।

(४) इस प्रकार रोपण कर्म से व्यापित या मृत प्राणि के शरीर में वही जीवाणु शुद्ध स्वस्थ में मिलने चाहिये ।

भौपसर्गिक रोगों के कारणभूत जीवाणुओं का संबंध प्रस्थापित करने के लिये य नियम बहुत ही बरगुक्त है इसमें कोई संदेह नहीं है । परंतु ज्यों ज्यों भौपसर्गिक रोग सर्वधी ज्ञान बढ़ता गया त्यों त्यों य नियम कुछ संशय और भ्रम्यास से माछूस होने लगे । जैसे, इन नियमों के मियाय पुंजीकरण (Agglutination) पूरक संघन (Complement fixation) इत्यादि कमिका विषयक कस्तोरियों (Tests) द्वारा रोग के कारणभूत जीवाणुओं का ज्ञान हो जाता है । वे कुछ जैसे कुछ जीवाणु ऐसे हैं कि जो यद्यपि कुछ रोग में बराबर मिलते रहते हैं तो भी शरीर के बाहर कृत्रिम धौरपर न संघनित होते हैं न प्राणियों में रोपित करने पर रोग उत्पन्न कर सकते हैं । विषाणुजनित रोग ऐसे हैं कि जिनमें कारणभूत जीवाणु जति सूक्ष्म होने के कारण दिखाई नहीं देते । आम्ब्रिक, यिसूचिका, रोहिणी जैसे कुछ रोग ऐसे हैं जो कि प्राणियों में मनुष्यों के शरीर में जिस प्रकार के दिखाई देते हैं उस प्रकार के नहीं दिखाई देते । संक्षेप में उपर्युक्त विषयों में कुछ छुट्टियाँ हैं जिनकी पूर्ति किये बिना य नियम जीवाणु का रोग के साथ संबंध स्थापित करने के लिय पूर्णोश में लागू नहीं हो सकते ।

उपसर्ग स्थान (Sources of infection)—स्वस्थ मनुष्यों में उपसर्ग पहुँचने के अनन्त स्थान होते हैं जिन्हें निम्न तीन विभागों में बाँट सकते हैं । (१) मनुष्य—मनुष्य ही मनुष्य का सबसे बड़ा शत्रु होता है । यह कटु सत्य अन्य व्यवहारों के समान रोगों के संबंध में भी अनुभव में आता है । स्थावित या बाह्य मनुष्यों के द्वारा अनेक भीषण रोग स्वस्थ मनुष्यों पर संक्रामित होते हैं । (२) वतुष्पाद प्राणि—ये

प्राणि प्रायः घरेलू या पालतू होते हैं और हमेशा मनुष्यों के निकट संरक्ष में आते हैं । (३) कीटक—ये प्रायः मनुष्योपसीधी कीड़े होते हैं जो अधिकतर मनुष्यों के रक्त पर अपना निर्वाह किया करते हैं । इनका अपना कोई रोग नहीं होता, परंतु ये अन्य व्याधित प्राणियों या मनुष्यों से जीवाणुओं का संवहन (Mechanical carrier) या संवहन (Vector) करके इनका स्वस्थ मनुष्यों पर संचालन करते हैं । नीचे तीनों विभागों से मनुष्यों को प्राप्त होने वाले रोगों के नाम दिये जाते हैं ।

१ मनुष्य—गर्दनतोड़ बुखार, म्यूमोमिया, सोबाक, फिरंग, अपवर्ण, विषुविका, अतिसार, आन्त्रिक ज्वर, एम्फ्लुएन्झा, राजपक्षा, कुष्ठ, हाँसी, कुष्ठ, रोहिणी, मसूरिका, रोमास्तिका, पीतज्वर, कनफेर, विषमज्वर, काळाजार ।

२ प्राणि—घोड़े से अनुबाँद, गौ से अनुबाँद, क्षय, एम्फ्लुएन्झा, मास्का ज्वर, मेढ़ से अनुबाँद, देन्थ्राक्स, बकरी से मास्का ज्वर, कुत्ते, सिपार से खड्ड संक्रास, बंदरों से पीत ज्वर, गुहरे से प्लेग, सूफिकर्दराजज्वर, औपसर्गिक कामछा ।

३ कीटक—पिस्तू से प्लेग, घरेलू मक्खी से आन्त्रिक ज्वर, विषुविका, अतिसार इत्यादि, मच्छर से श्लीषद, विषमज्वर, पीतज्वर, दयहकज्वर, किछली से परिवर्तित ज्वर, मू से परिवर्तितज्वर, तन्त्रिकज्वर, मुनगी से काळाजार इत्यादि ।

संचालनमार्ग (Modes of transference)—अपूर्वक विवरण से यह स्पष्ट होगा कि व्याधित या वाहक पशु या मनुष्य अपसर्ग के स्थान होते हैं और इन स्थानों से स्वस्थ मनुष्यों तक संसर्ग निम्न तीन मार्गों के द्वारा संक्राम्य होता है ।

१ प्रत्यक्ष (Direct)—इस मार्ग में मृत, व्याधित या वाहक मनुष्य या पशु के प्रत्यक्ष संसर्ग से अपसर्ग का प्रसार होता है । फिरंग

मोबाक ये मैथुनी रोग हसी तरह से फैलते हैं। वेन्स्रस रोग उस रोग से मृत प्राणियों को स्वचा के संसर्ग से फैलता है। जो रोग इस प्रकार प्रत्यक्ष संसर्ग से फैलते हैं वे सांसर्गिक (Contagious) कहलाते हैं। कुछ रोगों में प्रत्यक्ष संसर्ग की आवश्यकता नहीं होती। रोगी के खांसते, छींकते, खोर से बोलते, गंभीर साँस छोड़ते समय मुसा-मासा-श्वसनमार्गों काय के सूक्ष्मकण खोर से बाहर उड़कर सामने बैठने वाले स्वस्थ व्यक्ति को उपसर्ग पहुँचाते हैं। इसका भी समानेश प्रत्यक्ष में ही किया जाता है। इस प्रकार सूक्ष्म विन्मुषों के मास पास बढ़ने से जो उपसर्ग होता है वह बिंदुक्षेपोपसर्ग (Droplet infection) कहा जाता है। इस प्रकार राखपद्मा म्युमोनिया, प्रतिश्याय, मस्तिष्क सुपुम्मा ज्वर, रोहिणी, रोमान्तिका, कर्णसूक्ष्मज्वर, कूडुर खाँसी, फुफ्फुस प्लेग इत्यादि रोग फैलते हैं। संक्षेप में इन माग से मैथुनी और श्वसन संस्थान के रोग फैलते हैं।

५५

अप्रत्यक्ष (Indirect)—इस माग में व्याधित या बाहक मनुष्यों से अपक्ष खाद्यपेय वस्त्र पात्रादि द्वारा जीवाणुओं का संक्रम स्वस्थ व्यक्तियों पर होता है।

इस मागसे माय-आन्त्रिक विमूषिका, अतीसार इत्यादि प्रथम संस्थानके रोग उत्पन्न होते हैं और कारणभूत गुणाणुओं का प्रवेश मुख द्वारा होता है। इन रोगोंके संक्रमणमें धरेलू भक्षित्यो बहुत सहायता करती हैं और दूध भी। दूधके झोंके मूपाटे से राखपद्मा मसूरिका जैसे रोग भी फैलते हैं। प्याळा, पेम्सिळ, तोळिया, तुरही इत्यादि मुखके साथ सम्बन्धित वस्तुओं के द्वारा बालकों में रोहिणी का प्रसार होता है। डाक्टर पैच, नर्स परिचारक इनके हाथों तथा पन्त्र शस्त्रादि द्वारा मसूति ज्वर, घुसुर्बात इत्यादि रोग फैलते हैं। संक्षेपमें दूषित खाद्य पेय वस्त्रपान, मुस संघर्षी चीजें, भक्षित्यो, दूध, हाथ पन्त्रशस्त्र ये अप्रत्यक्ष संक्रमण के विविध साधन हैं।

(३) मध्यस्थ (Intermediate host) — यह प्रायः दर्शक कीटक होता है । पृष्ठ ८० देखो ।

शरीर प्रवेश मार्ग (Channels of infection) — इस तरह अपसर्ग के स्थानों से प्रत्यक्ष, अप्रत्यक्ष या मध्यस्थ के द्वारा संवाहित जीवाणु भिन्न मार्गों से मनुष्यों के शरीरमें प्रवेश करते हैं ।

१ श्वसन मार्ग — बिंदुक्षेप और हवा के द्वारा फैलनेवाले रोग इस मार्गसे प्रवेश करते हैं ।

२ पचन मार्ग — दूषित खाद्यपेय द्वारा फैलनेवाले रोग इस मार्ग से प्रवेश करते हैं ।

३ मूत्र प्रजनन मार्ग — मैयुबी रोग इस मार्गसे फैलते हैं ।

४ त्वचा — बंराक कीटकों तथा घर्जों द्वारा होनेवाले रोग इस मार्ग से होते हैं । त्वचा से प्रवेश होने के लिये उसमें घर्ज होने की आवश्यकता प्रत्येक तृणालु के लिये नहीं मासूम होती । वै पेम्फाक्स असुष्ण त्वचा होने पर भी रोग उत्पन्न करते हैं, स्टाफिलोकोकस रोस कूपों से प्रवेश करके छोड़े उत्पन्न करते हैं, और ट्रैपोनेमा पाळीवा असुष्ण श्लेष्मक त्वचा से प्रवेश करके किरंग उत्पन्न करता है ।

शरीर में अनेक संस्थान हैं । इनमें कुछ रंध्र जाने द्वाररहित होते हैं जैसे रक्तवाह्य मस्तिष्क संस्थान इत्यादि । कुछ द्वारयुक्त होते हैं, जैसे, पचन संस्थान, श्वसन संस्थान, मूत्र प्रजनन संस्थान । साधारणतया जो द्वारयुक्त संस्थान होते हैं उनके रोग उनके द्वारसे प्रवेश करते हैं, जो द्वार रहित होते हैं उनके रोग त्वचा द्वारा प्रवेश करते हैं । इनके लिये कुछ अपवाद भी होते हैं । जैसे, मस्तिष्क सुषुम्बा गहर और शैराबीय जंगघात मस्तिष्क संस्थान के रोग होने पर भी नासा द्वारा शरीर में प्रवेश करते हैं । प्रायः ९० प्र. हा अपसर्ग नासा और मुख द्वारा हुआ करते हैं ।

अपसर्ग कैसे होता है — अपसर्ग एक प्रकारका इन्ट्र है जिसमें

उपसर्गकारी जीवाणु और उपसर्गकारी बीज याने मनुष्य या मनुष्येतर प्राणि इनके बीचमें बड़ा भारी संक्रम होता है। जब मनुष्य के बल से जीवाणुओं का बल अधिक हो जाता है उस अवस्था में उपसर्ग होता है। अतः नीचे हम दोनों के बल कितन कितन बातोंपर निर्भर होते हैं उनका विवरण दिया जाता है।

उपसर्गकारी जीवाणु (Infecting agent)—इनका बल निम्न बातोंपर निर्भर होता है।

१ उग्रता—आक्रमणशीलता और विप्लोत्पादकशीलता के ऊपर उग्रता निर्भर होती है। आक्रमणशीलता (Invasiveness) इस शक्तिका नाम है जिसके आकार पर जीवाणु शरीर रक्षक सब साधनोंके साथ अच्छी तरह टकरा देकर संख्या-वृद्धि कर सकता है। इसका प्रमाण उदाहरण रक्तघावक (Hemolytic) स्ट्रेप्टोकोकोस है। प्रमुखांत और रोहिणी के बैसील्यारीय विप्लोत्पादक जीवाणु के उदाहरण हैं।

२ मात्रा—(Size of the dose)—स्वस्थ शरीर विकारी जीवाणुओंकी अल्पसंख्याका नाश आसानी से कर सकता है। यदि ये विकारी जीवाणु अल्पसंख्यामें बारबार शरीर में प्रवेश करते आये तो उपसर्ग होना तो दूर रहा, उनके किये शरीर में एक प्रकार की प्रतिकारशक्ति याने क्षमता (Immunity) उत्पन्न होती है। परंतु जब अधिक संख्या में और बारबार ये शरीर में प्रवेश करते रहते हैं तब तब न होने पर भी शरीर पर अधिकार अमाने में समर्थ होते हैं। इसके उदाहरण क्षय और कुष्ठ के बैसील्यार हैं। ये रोग उत्पन्न करने में तेज न होनेपर भी क्षयी और कुष्ठ के साथ अधिक काल तक संघर्ष रखने से रोग उत्पन्न करने में समर्थ होते हैं। इसका समाधान यही है कि रोगी के पास अधिक काल रहनेसे इनको बारबार अधिक संख्या में स्वस्थ व्यक्ति के शरीर में प्रवेश करने का मौका मिलता है। अधिक जन संमर्द (Overcrowding) और अप्रवाय प्रबीजन (Ventilation) ये साधन

जीवाणुओं की संख्या बढ़ाने में सहायता करते हैं इसलिये उपसर्ग सहायक होते हैं। मक्षेप में जीवाणु संख्या, रोगी (उपसर्ग रोगी) से अन्तर जनसंमर्द और प्रवीजन इन चार बातोंका समावेश मात्रा में कर सकते हैं और अधिक संख्या, रोगी से समीप होना, अधिक जनसंमर्द और स्वस्थ प्रवीजन ये उपसर्ग सहायक बातें होती हैं। विशेषतया वायुवाह्य रोगों के सम्बन्ध में ये बातें अधिक जागू होती हैं।

(५) शरीर प्रवेश मार्ग (Avenue of infection)—उपसर्ग उत्पन्न करनेके लिये प्रत्येक वाति के जीवाणुओं को विशिष्ट मार्ग द्वारा ही शरीर में प्रविष्ट होना आवश्यक होता है। अन्य मार्ग द्वारा प्रवेश होने से ये उपसर्ग नहीं कर सकते। विसृष्टिका, भतीसार, आंशिक स्त्रर इनके बैसीलाय त्वचा पर वर्णन करने से या मुई द्वारा त्वचा में प्रविष्ट करने से रोग उत्पन्न नहीं कर सकते; मुख द्वारा प्रविष्ट होने से ही कर सकते हैं। इसके विरुद्ध स्ट्रेप्टोकोकस मुख द्वारा सेवन करने पर नहीं, त्वचा में प्रविष्ट होने से ही उपसर्ग कर सकते हैं। वैसे ही गोनोकोकस गुप्तांग तथा नेत्र की श्लेष्मछ त्वचा में प्रविष्ट होने से अपना प्रभाव दिखा सकते हैं।

(४) अन्य रक्त साधन—इनका विचार पीछे हमारा सम्बन्धी अन्य बातों (४४ ७७) में किया गया है।

उपसर्गधारी जीव (Subject of infection)—मनुष्य शरीर की प्रतिकारक शक्ति अक्षुब्ध बाह्य और श्लेष्मछ त्वचा, स्वेद आमाशयिक रस तथा अन्य आह, रक्तगत भक्षक सेलें, रुधिर, पुष्कारक और प्रायक सामान्य प्रतिपोगी पदार्थ इन साधनों के ऊपर निर्भर होती है। इनमें से एक या अनेक साधन विर्यछ होनेपर उपसर्ग हो जाता है। इनकी निर्वक्तता निम्न कारणों से होती है। १ आयु—बाळ और बुढ़ इन दोनों में भी प्रतिकारक शक्ति स्वभाव से ही कमजोर होती है, इसलिये रोमान्तिक्क, कुकुरसाँसी, रोक्विणी जैसे कुछ रोग बचपन

में और न्युमोनिया से से कुछ रोग बुझाते हैं। २ परि-
स्थिति—शरीर और कपड़ों की अस्वच्छता गंदे सफाई और गुआम
महलों में रहना, व्यायामाभाव, अधिक काल तक बैठने की। नींदरी
इत्यादि। ३ आघात—आघात से त्वचा को कमजोरी होती है या उसमें
घण बम खाते हैं जिसके द्वारा जीवाणु मोतर प्रवेश कर सकते हैं।
वायु त्वचा पर प्रहार का ओ परिणाम होता है वही इलेक्ट्रिक त्वचा पर
सर्प का या शोथ का होता है।

४ अन्न की कमी—बाहार में मोटीनों, अमिब और जीव द्रव्यों
की कमी स्वास्थ्यनाशक होती है।

५ प्राकृतिक (Constitutional) रोग—मधुमेह, पातरक,
धिरकाछीन घृणकरोय इत्यादि रोग शरीर को निर्वल बनाते हैं जिसके
कारण इन रोगियों में कोशक अन्य छोड़े फुन्सियाँ राजपक्ष्मा, न्युमो-
निया इत्यादि ओपसर्गिक रोग हुआ करते हैं।

(६) कुछ उपसर्ग—कुछ उपसर्ग ऐसे होते हैं कि स्वयं घातक न
होने पर भी शरीर को बहुत निर्वल बनाते हैं और इसीके कारण इनसे
रोगी वचने पर अन्य जीवाणुओं के चंगुल में फँस जाते हैं। इसके प्रधान
उदाहरण रोमांतिक् कुकुरर्वासी और एम्फ्लुएन्जा है। इनमें कमजोरी
अधिक होने के कारण आगे चलकर न्युमोनिया क्षय इत्यादि दूसरे रोग
उत्पन्न होकर अन्हीं से रोगी की मृत्यु हो जाती है।

उपसर्ग का फल—अनुकूलता होने पर शरीर में प्रविष्ट होने के
पश्चात् तृणाणु तुरन्त वृद्धि करने लगते हैं और इसके साथ साथ विष भी
उत्पन्न करते हैं जिसका विवरण पाठे (पृष्ठ २८) हो चुका है। तृणाणु
कमी प्रवेश स्थान में या इसके आसपास के स्थान में सीमित रहते हैं
या कमी छसिकावाहिनियों या रक्तवाहिनियों द्वारा संपूर्ण शरीर में
फैलते हैं। उनका विष प्रायः सम्पूर्ण शरीर में फैलता है। जीवाणु या

उनके बिप की शरीरगत स्थिति के अनुसार निम्न परिभाषिक शब्द काम में लाये जाते हैं।

तृणाणुमयता—(Bacterioemia)—यह नाम उस अवस्था के लिये प्रयुक्त होता है जिसमें तृणाणु रक्त में पहुँच जाते हैं, परन्तु वहाँ पर वे बहुत संख्या-वृद्धि नहीं कर सकते और प्रायः जल्दकाल में मृत हो जाते हैं। इस प्रकार की स्थिति ग्राम्बिक स्वर, मास्य ऊवर, सोवर म्युमोनिया तथा स्ट्रेप्टोकोकाय स्ट्राफिलोकोकाय समित रोगों में दिखाई देती है। यह अवस्था गम्भीरतापूर्वक नहीं होती।

तृणाणुक्षोपमयता (Septicaemia)—यह उस अवस्था का नाम है जिसमें तृणाणु रक्त में प्रविष्ट होकर वृद्धि के साथ-साथ बिप मो उत्पन्न करते रहते हैं। यह स्थिति गम्भीरतापूर्वक होती है और पूर्यः अनेक कोकाय, वे पेम्पाक्स और प्लेग संयंत्रमें दिखाई देती है। इस अवस्था के लक्ष्य रोगियों में होमोसिस्टिक स्ट्रेप्टोकोकाय होते हैं। मेसिंगो कोकाय के कारण होनेवाली अवस्था शीघ्रातिशीघ्र घातक होती है।

विषमयता (Toxaemia)—यह उस अवस्था का नाम है जिसमें तृणाणु अपने प्रवेश स्थान में सीमित रहकर वृद्धि करते हैं और उनका बिप वहाँ से शोषित होकर सम्पूर्ण शरीर में फैलता है। ऊर्ध्वत द्रव्य अवस्था में तृणाणु रक्त में कदापि भी नहीं मिलते। इस प्रकार की स्थिति घमुराँठ, रोहिणी, विषुविका और बेसीमरी अतिमार में दिखाई देती हैं।

पूर्यमयता (Pyaemia)—यह उस अवस्था का नाम है जिसमें तृणाणु विषमयता के साथ-साथ शरीरके विविध अंगों में अनेक छोटी-मोटी विषुवियाँ उत्पन्न होती हैं। ये विषुवियाँ शरीर के एक स्थान से दूषित थक्के (Thrombi) के छोटे-छोटे कण रक्त प्रवाह के साथ विविध अंगों में अवस्थित होने से होती हैं।

पूर्यविषमयता (Sepsaemia)—यह एक प्रकार की विषमयता

हे जिसमें केवल पूसुपजीवी जीवाणुओं का विष शरीर में संचार करता है। इस प्रकार की स्थिति कभी-कभी चमुरांत और वातिक कोष में दिखाई देती है।

उपसर्ग जनित शारीरिक विकृतियाँ—इनको तीन भागों में बाँट सकते हैं।

१) स्थानिक—प्रवेश-स्थान में धातु प्रतिक्रिया प्रारम्भ होकर इससे शोथ अपकान्ति या धातुनाश होता है। कई रोगों में यह स्थानिक प्रतिक्रिया विशिष्ट स्वरूप की होने के कारण रोग निदान में सहायक होती है। जैसे, क्षय कुष्ठ, किरंग फ्रेक्चोमाईस इत्यादि।

जब शरीर में स्वाभाविक क्षमता होती है या कृत्रिम रीत्या उत्पन्न की जाती है या शोथ के स्थान में फौजिन की उत्पत्ति होती है तब उपसर्ग प्रायः स्थानिक स्वरूप का होता है। जैसे, स्ट्रेप्टोकोकाय और स्त्रोमोकोकाय के उपसर्ग प्रसरशील होते, परंतु यदि प्राणि प्रथम कृत्रिम तीर से उनके छिपे क्षम बनाये जायें तो उनके उपसर्ग स्थानिक होते हैं। स्ट्रेफिलोकोकाय का उपसर्ग प्रायः स्थानिक होता है, वसक कारण यह है कि शरीर में उनके छिपे पु बकारक पदार्थ उपस्थित रहते हैं जो इनको प्रवेशस्थान में ही मर्यादित कर देते हैं। अधिक से अधिक लूणाणु कसिका बाह्यनिर्णों द्वारा उत्सर्जनसंबंधित लसिकाग्रन्थियों तक पहुँचते हैं और उनमें शोथ तथा पु उत्पन्न करते हैं। जैसे प्लेगमें गिस्त्रियोंका निकलना, पूषजनकोकाय से घण का दूषित होनेपर भोछमा या बछमा का होना इत्यादि। स्थानिक विकृति पूषजनक लूणाणुओं में प्रायः तीव्र स्वरूप की और क्षय, कुष्ठ, किरंग इनमें प्रायः चिरकालीन स्वरूप की (Chronic) होती है। जब शरीर की प्रतिकार शक्ति अच्छी होती है तब लूणाणुओं का पूर्णतपानाश होता है परंतु जब रक्ता नी अच्छी नहीं होती तब इनका पूर्णनाश न होकर वे दबक मार के वहाँ पर रहते हैं और आगे मोका मिलने पर फिर से जोर करते हैं।

सावदेहिक—एणाशु कम होने से या शरीर दुर्बल होने से स्थानिक या छानिका प्रक्रियाओं के प्रतिकार को तोड़कर एणाशु सर्व शरीर में फैलकर एणाशुमयतादि अवस्थाओं को उत्पन्न करते हैं और उनका परिणाम विभिन्न अंगों पर होकर विविध लक्षण उत्पन्न होते हैं। मस्तिष्क और रक्तवह संस्थान पर परिणाम होने से ज्वर, शरीर और हृदय की कमजोरी, रक्तमार का कम होना ये लक्षण होते हैं। रक्तोत्पादक और शरीररक्तक अंगों पर परिणाम होने से रक्तक्षय, श्वेतकणोत्सर्प (Leucocytosis) तथा प्रतियोगी पदार्थों (Antibodies) की उत्पत्ति होती है। यकृत, यकृत तथा अन्य पाचक प्रक्रियाओं पर परिणाम होने से मलमलारोच, सुषमाभास, सूत्राव्ययता, इत्यादि लक्षण होते हैं।

(३) स्थान संश्रयात्मक—कुछ एणाशु या विष शरीर में फैलने के परन्तु स्वभाव से ही शरीर के विशिष्ट अंगों को और अधिक आकर्षित होते हैं। इसको संघरणस्थानिक स्थान संभव (Selective localisation) कहते हैं। जैसे, ये बैक्टीरियात्मक आन्त्र की ओर, मेनिंगोकोकाय मस्तिष्कवहणकी ओर, गोमोकोकाय मूत्र प्रयवण संस्थान की ओर, स्मोकोकाय फुफ्फुस की ओर, रोहिणीविष हृदय वृक्क और नाड़ियों की ओर और घुसुविष सुषुम्नाकी ओर। कभी कभी एक ही जाति के एणाशु एक समय में एक अंग की ओर और दूसरे समय में दूसरे अंग की ओर आकर्षित होते हुए दिखाई देते हैं। जैसे, स्फ्रेप्टोकोकाय रक्ता की ओर आकर्षित होने से बिसर्प, गले की ओर आकर्षित होने से स्फोटित (Scarlet) ज्वर, हृदय की ओर आकर्षित होने से दरमः शोथ, पित्ताशय की ओर आकर्षित होने से पित्ताशय शोथ और आमाशय की ओर आकर्षित होने से आमाशयग्रन्थ उत्पन्न करते हैं।

विशिष्ट स्थान की ओर आकर्षित होने का दूसरा कारण स्थान वैगुण्य है। यह वैगुण्य आघात, सर्दी, रक्तपाव इत्यादि से होता है। जैसे, स्फ्रेप्टोकोकाय शरीर में संचार करने पर अस्थिमज्जा शोथ उत्पन्न करते

हैं। परंतु इसके इतिहास का परिशीलन करने पर प्रायः विकार के स्थान में आवात का या गिर पड़ने का इतिहास मिला करता है। स्थान संश्रय का तीसरा कारण स्थानिक अनुकूलता है। इसका उदाहरण वैद्यवरक्युलोसिस है। इसके छिये बहुत प्राणवायु की आवश्यकता होती है। शरीर में कुफ़क़स के बराबर दूसरे किसी भी अंग में अधिक मात्रा में प्राणवायु नहीं मिल सकती। इसलिये वैद्यवरक्युलोसिस शरीर में प्रविष्ट होने पर कुफ़क़स की ओर अधिक और सर्वप्रथम आकर्षित होते हैं। इसके छिये अन्य कारण भी हो सकते हैं, परंतु यह कारण है। रायचक्रमा में कृत्रिम वातोरस (A.P.) का जो उपयोग किया जाता है वह भी इस दृष्टि से हो किया जाता है। स्थानसंश्रय का चौथा कारण सहवास है। जब कोई तृणाणु शरीर के किसी एक अंग में अधिक काछ तक संवर्धित होता है तब वह दूसरे शरीर में प्रवेश करने पर, जहाँ तक हो सके वही अंग में वर्धित होने की यत्न विकृति करने की कोशिश करता है। संक्षेप में स्थानसंश्रय के स्थान-संवरण, स्थान वैगुण्य, स्थानानुकूलता और स्थान सहवास ये चार कारण हो सकते हैं।

✓ तृणाणु प्रत्यभिज्ञान (Identification)

जीवसंगिक रोगों से पीड़ित रोगियों के मूत्रमूत्र शूकलमन में, रक्त में, मस्तिष्क सुषुम्ना अणु में, नेत्र नासा गला मूत्र प्रजनन मार्ग के आव में तथा त्वचा और श्लेष्मल त्वचा के आस वणों में रोगों के कारणभूत जीवाणु उपस्थित रहते हैं जिनके प्रत्यभिज्ञानसे बहुत रोगनिदान होता है। अतः नीचे तृणाणु प्रत्यभिज्ञान की मुख्य पद्धतियों का संक्षिप्त विवरण किया जाता है।

(१) स्वरूपज्ञान (Morphology) — इसका विवरण तृणाणु शरीर में (पृष्ठ ९-१५) किया गया है। इसका ज्ञान साधारण, विशेष या पार्थक्य रंगों से (पृष्ठ १६-२३) सूक्ष्म दर्शक के द्वारा होता

है। यह सरल पद्धति है जिसका उपयोग प्रत्यभिज्ञान के लिये सबसे पहले किया जाता है। यद्यपि साधारण तथा अनेक महत्त्व के तृणाशुभों की पहचान इस पद्धति से (पृष्ठ ९३ देखो) हो जाती है, तो भी एक स्वरूप के और एक-सा रंग ग्रहण करनेवाले संबंधित तृणाशुभों में आपस में पारस्पर्य करना कई बार इस पद्धति से असंभव हो जाता है। ऐसी अवस्था में यदि इसके साथ वास्तविक या अनुगम का भी विचार किया जाय तो कुछ अंश तक यह कठिनाई भी दूर हो जाती है। जैसे, ग्रामत्यागी कोक्याय को केवल रंजन से आपस में पृथक् करना असंभव है, परंतु यदि वे मस्तिष्क जल में घास हुए हों तो मेनिगोकोक्याय और यदि सुप्रमार्ग या भेष के साथ में मिले हों तो गोतोकोक्याय समझ सकते हैं। वैसे ही अमृतसाही बैसेलाय यदि धूक में मिले तो क्षय के और यदि स्वचाके चक्रसे में मिले तो कुष्ठ के समझ सकते हैं। आन्ध्रवासी बैसेलाय तथा दूसरे कुछ तृणाशु ऐसे हैं कि जिनके लिये इस पद्धति का उपयोग न प्रारंभ में कर सकते हैं न बाद में इसकी कोई आवश्यकता होती है। इसके विपक्ष में लेप्री जैसे एकत्र तृणाशु ऐसे हैं कि जिनके पहचान के लिये यही एक मात्र पद्धति काम में लाई जा सकती है।

(२) संयर्धन (Culture)—वै लेप्री जैसे एकत्र तृणाशु को छोड़कर शेष संपूर्ण तृणाशुओं के लिये इस पद्धति का उपयोग कर सकते हैं। अब परीक्ष्य द्रव्य में प्रत्यभिज्ञात तृणाशुओं की संख्या बहुत ही कम होती है, जब उनके साथ अन्य अनिष्ट अमृत तृणाशु मिश्रित रहते हैं तथा जब प्रारंभ में प्रथम पद्धति के द्वारा पहचान नहीं हो सकती तब इस पद्धति का उपयोग करना आवश्यक होता है। इस पद्धति में सामान्य या विशेष घटककों (पृष्ठ ५३-५५) में परीक्ष्य द्रव्य रोपित करके और यदि आवश्यक हो प्रयुक्करण पद्धतियों (पृष्ठ ९९) द्वारा सुदृढ़ हृदि प्राप्त की जाती है। इनके पश्चात् निम्नपद्धतियों के द्वारा तृणाशुओं की पहचान कर सकते हैं। (१) सुदृढ़हृदि में जो संय

निर्माण होते हैं उनके स्वरूप रंगादि (पृष्ठ ७२) द्वारा । (२) प्रथम पद्धति के अनुसार पट्टीपर प्रक्षेप करके रंजन के द्वारा । (३) शोषन रसायन परीक्षाओं के द्वारा । (४) लसिका विषयक परीक्षाओं के द्वारा । (५) प्राणरोपण पद्धति के द्वारा । संक्षेप में यह पद्धति सर्वेक्षण है जिसके द्वारा प्रत्यामिजातम्य लूणाणुओं की पहचान सब पद्धतियों से पूर्ण हो सकती है । इसलिये इस पद्धति का उपयोग प्रत्यामिजातम्य प्रायः प्रत्येक लूणाणु के लिये किया जाता है ।

(२) जीवरासायनिक प्रतिक्रियाएँ (Biochemical reactions) — संवर्धन के द्वारा छुड़ि प्राप्त होने पर संघों के स्वरूपरंगादि द्वारा विभिन्न वर्गों का आपस में पार्यन्त कर सकते हैं, परन्तु एक ही वर्ग के विभिन्न व्यक्तियों में पार्यन्त करना कई बार असंभव हो जाता है । ऐसी अवस्था में जीवन रासायनिक प्रतिक्रियाओं का उपयोग किया जाता है । इसके लिये अधिकतर शर्करासंवर्धनका का उपयोग किया जाता है । इन वर्धनकों (पृष्ठ ९१) की विभिन्न शर्कराओं पर एक ही वर्ग के विभिन्न व्यक्तियों का विभिन्न परिणाम दिखाई देता है और इसी के द्वारा उनका आपस में पार्यन्त किया जाता है । ग्रामत्यागीकोकस वर्ग, मान्द्रवासी वर्ग और रोहिणी वर्ग के विभिन्न व्यक्तियों का पार्यन्त इसी पद्धति से (पृष्ठ ९४) किया जाता है । शर्करावधनकों के अतिरिक्त कभी कभी कुछ दूसरे वर्धनक भी काम में लाये जाते हैं । जैसे, सेब, एसीटेट अगर वर्धनक का उपयोग पैराटैफ्राइड ज्वर के विविध बैक्टीरिया को प्रयुक्त करने के लिये किया जाता है । जैसे ही टेक्स्टुराइट वर्धनक का उपयोग रोहिणी वर्ग के विभिन्न व्यक्तियों को प्रयुक्त करने के लिये किया जाता है । शर्करावधनकों का उपयोग स्ट्रेप्टोकोकस जैसे एक व्यक्ति के अनेक प्रकारों को विभिन्न करने के लिये भी किया जाता है ।

(४) लसिकाविषयक कसोटियाँ (Serological tests) — उपसर्ग होने के पश्चात् उपसर्गकारी जीव के रक्त में अनेक प्रकार के

है। यह सरल पद्धति है जिसका उपयोग प्रत्यभिज्ञान के लिये सबसे पहले किया जाता है। यद्यपि साधारण तथा अनेक महत्व के तृणाणुओं की पहचान इस पद्धति से (पृष्ठ २३ देखो) हो जाती है, तो भी एक स्वरूप के और एक-नया रंग ग्रहण करनेवाले संबंधित तृणाणुओं में आपस में पार्यन्त्य करना कई बार इस पद्धति से असंभव हो जाता है। ऐसी अवस्था में यदि उसके साथ वासत्यान या बहुगम का भी विचार किया जाय तो कुछ भ्रंश तक यह कठिनाई भी दूर हो जाती है। जैसे, ग्रामत्यागी कोकाय को केवल रंजन से आपस में पूरक करना असंभव है, परंतु यदि वे मस्तिष्क बल से प्राप्त हुए हों तो मेमिगोकोकाय और यदि सूत्रमार्ग या नेत्र के स्त्राव में मिले हों तो गोनोकोकाय समझ सकते हैं। वैसे ही अमृतसाही बैसीकाय यदि सूत्र में मिले तो क्षय के और यदि त्यचाके चक्के में मिले तो कुछ के समझ सकते हैं। आम्त्रवासी बैसीकाय तथा दूसरे कुछ तृणाणु ऐसे हैं कि जिनके लिये इस पद्धति का उपयोग न प्रारंभ में कर सकते हैं न बाद में उसकी कोई आवश्यकता होती है। इसके विरुद्ध वे छेपी जैसे एकत्र तृणाणु ऐसे हैं कि जिनके पहचान के लिये यही एक मात्र पद्धति काम में लाई जा सकती है।

(२) सवर्धन (Culture)—वे छेपी जैसे एकत्र तृणाणु को छोड़कर शेष सर्वत्र तृणाणुओं के लिये इस पद्धति का उपयोग कर सकते हैं। जब परीक्ष्य द्रव्य में प्रत्यभिज्ञासम्य तृणाणुओं की संख्या बहुत ही अल्प होती है, जब उनके साथ अन्य अनिष्ट अवन्त तृणाणु मिश्रित रहते हैं तथा जब प्रारंभ में प्रथम पद्धति के द्वारा पहचान नहीं हो सकती तब इस पद्धति का उपयोग करना आवश्यक होता है। इस पद्धति में सामान्य या विशेष वर्धनकों (पृष्ठ ५९-५५) में परीक्ष्य द्रव्य रोपित करके और यदि आवश्यक हो पूरककरण पद्धतियों (पृष्ठ ६९) द्वारा कुछ दृष्टि प्राप्त की जाती है। इसके पश्चात् निम्नपद्धतियों के द्वारा तृणाणुओं की पहचान कर सकते हैं। (१) शुद्धदृष्टि में जो संघ

निर्माण होते हैं इनके स्वरूप रंगादि (पृष्ठ ७२) द्वारा । (२) प्रथम पद्धति के अनुसार पदरीपर प्रक्षेप करके रंजन के द्वारा । (३) जीवम रसायन परीक्षाओं के द्वारा । (४) लसिका विषयक परीक्षाओं के द्वारा । (५) प्राणिरोपण पद्धति के द्वारा । संक्षेप में यह पद्धति सर्वोत्तम है जिसके द्वारा प्रत्यभिज्ञातृषु लृणाणुओं की पहचान सब पहलुओं से पूरा हो सकती है । इसलिये इस पद्धति का उपयोग प्रत्याभिज्ञानार्थ प्रायः प्रत्येक लृणाणु के लिये किया जाता है ।

(३) जीवमरासायनिक प्रतिक्रियाएँ (Biochemical reactions) — संवर्धन के द्वारा शुद्ध प्राप्त होने पर संघों के स्वरूपरंगादि द्वारा विभिन्न वर्गों का आपस में पार्थक्य कर सकते हैं। परन्तु एक ही वर्ग के विभिन्न व्यक्तियों में पार्थक्य करना कई बार असंभव हो जाता है। ऐसी अवस्था में जीवम रासायनिक प्रतिक्रियाओं का उपयोग किया जाता है। इसके लिये अधिकतर शर्करावर्धनका का उपयोग किया जाता है। इन वर्धनकों (पृष्ठ ९१) की विभिन्न शर्कराओं पर एक ही वर्ग के विभिन्न व्यक्तियों का विभिन्न परिणाम दिखाई देता है और इसी के द्वारा उनका आपस में पार्थक्य किया जाता है। मानस्यगीकोकाय वर्ण, मान्द्रवासीवर्ग और रोहिणीवर्ग के विभिन्न व्यक्तियों का पार्थक्य इसी पद्धति से (पृष्ठ ९४) किया जाता है। शर्करावर्धनकों के अतिरिक्त कभी कभी कुछ दूसरे वर्धनक भी काम में आये जाते हैं। जैसे, लेड पसीटेड अगर वर्धनक का उपयोग पैराटैफाइड पत्र के विविध पैसीद्याय को प्रयुक्त करने के लिये किया जाता है। वैसे ही टेस्चुराइट वर्धनक का उपयोग रोहिणीवर्ग के विभिन्न व्यक्तियोंको प्रयुक्त करने के लिये किया जाता है। शर्करावर्धनकों का उपयोग स्टेप्टोकोकाय जैसे एक व्यक्ति के अनेक प्रकारों को विभिन्न करने के लिये भी किया जाता है।

(४) लसिकाविषयक कसोटियाँ (Serological tests) — उपसर्ग होने के पश्चात् उपसर्गधारी जीव के रक्त में अनेक प्रकार के

प्रतियोगी वदन्त उत्पन्न होते हैं। ये पदार्थ विशिष्ट स्वभाव (Specific) पाने केवल उपसर्गाक्षरी तृणाणु आति के साथ मिल पर अपना कार्य करनेवाले होते हैं। प्रतियोगी पदार्थयुक्त छसिका क्षम छसिका (Immune serum) कहते हैं। मनुष्येतर प्राणियों शत तृणाणुओं का प्रवेश करके तीव्र क्षम छसिकाएं (High titre sera) बनायी जाती हैं और उनका उपयोग व्याप्त तृणाणुओं पहचान के लिये किया जाता है। विशेष विवरण अभी रोगक्षमता अध्याय में। ये कसौटियाँ निम्न तीन प्रकार की हैं—

(१) पुञ्जीकरण कसौटी (Agglutination test)—इसका उपयोग मुख्यतया निम्न तृणाणुओंकी पहचान के लिये किया जाता है—सैंटीफाइड, ए. बी. सैंटी, डीसेमरी शिगा, फ्लेक्स्टर, सैंटी मेसीटेमिस सैंटी मासार्ड, काहरा विभिन्न, सेप्टीसैरा इन्फेरोहीमोराजी तथा भूमि और मैसिगों के प्रकार।

(२) पूरक बंधन कसौटी (Complement Fixation test)—इसका उपयोग काछा वक्कण, ट्रोपोमेमा पाकिडा, सैंटी लुबरकुलोसिस और गोबोकाकाप के लिये होता है।

(३) अवक्षेपण कसौटी (Precipitation test)—इसका उपयोग भूमि और लुबो के प्रकार, सैंटी ऐम्पाक्स इनके लिये होता है।

(४) प्राणिरोपण कसौटियाँ (Animal Inoculation tests)—इसमें परीक्ष्य वृष्य ग्रहणशील प्राणियों के शरीर में प्रविष्ट करके इनमें उत्पन्न होनेवाले कक्षकों से, इनके मरने के बाद या उनकी हत्या करने के बाद उनके विहृतियों का परीक्षण करने से या इनके रक्त या विहृतियों में मिलनेवाले तृणाणुओं का परीक्षण रीबल तथा सूक्ष्मदर्शक द्वारा करने से व्याप्त तृणाणु की पहचान की जाती है। निम्नके लिये यह पद्धति उपयुक्त है काछा कोइला शूड ९५ पर दिया है।

रंजन और स्वरूप का कोटक

कोकय-ग्रामग्राही	अन्य रंग	स्वरूप
१ हरेचो कोकय	मेयिटेन रंग	छोटी-मोटी माछा ।
२ हाफिछो कोकय	"	छोटे-मोटे ब्राह्म गुच्छ ।
३ न्युमो कोकय	"	गुम्म, कु ठमुस, कोपचारी ।
कोकय—ग्राम त्यागी		
४ गोमो कोकय	"	गुम्म, घुक्काकारी, पूयसेहों के भीतर
५ मेमिगो कोकय	"	गुम्म, सामनेवाला भाग चपट
वैसीहाय—ग्रामग्राही		
६ वै, व्युवर न्युलोहिसिस	मीक मीक सेम	एक-एक या दो-दो वा चार के गुच्छे, काछ रंग के, माछाकारी, पतले कुक रेड़े
७ वै छेमी	"	हमेशा गुच्छे में, कु सेहों के भीतर कुछ मो समरंजित, काछ रंग ।
८ वै ऐन्माक्स	स्पोर का रंजन	काफ़ी लंबा और चौड़ा, सि चौहूँटे, दो या अधिक मात्र के रूप में स्पोर मध्य में
९ वै टेव्यानी	"	स्पोर अन्तर्में होनेसे एक सि पर गोल छद्म स्मा हुआ
	"	एसी होछ यमाने की छ के समान
१० वै डिप्यीरिमा	भीतर का रंग	देवे-मेदे चीनी बसरो के समान दोनों सिरों पर तथा कभी-कभी मध्यमें कर्षोकी उपस्थिति

बैसीलाय—ग्राम त्यागी

- ११ पै पेस्टिस छीशमन रग छोटा भण्डाकारी, प्रांतरंजन
 १२ पै म्युमोमिया पुष्प पैसीलाय, कोपयुक्त, मोय
 और छोटा

स्पैरीलाय—ग्राम त्यागी

- १४ काउरा वक्रायू पतला नील नीलसेन स्वल्प विरामाकारी, दो
 या अधिक लंबाई में
 मिछने से पृष्ठ (२) के
 समान या पेचदार
 १५ बोरोसिया रिक्टरनिस छीशमन पेचदार, पेच दूर दूर और
 कूटे, कई पार वस पाँच
 के गुच्छे भी मिछते हैं
 १५ हैपोमेमा पाफिङ्गा बीम्सा, फाल्दाजा पेचदार, पेच बहुत मजबूत
 १६ बोरोसिया थिम्बेरी छीशमन पेचदार परंतु पेच अभिप्रेमित
 साथ-साथ ग्राम त्यागी
 लंबोतरे बैसीलाय
 १७ लेप्टोस्पैरा इक्टैरोहीमो रात्री छीशमन संपूर्ण शरीर रस्ती के
 समान घुँठव युक्त, दोपों
 सिरे भंडारा के समान देखे ।

जीवन रासायनिक प्रतिक्रिया कोटक

ग्राम त्यागी कोकायवर्ग

नाम	स्ट्रुकोज	इथाक्टोज	मास्टोज	स्याक्कारोज
मेनिगोकोकाय	अम्ल	—	अम्ल	—
गोकोकोकाय	अम्ल	—	—	—
मै० कटारासिस	—	—	—	—

आम्रवासी वर्ग

नाम	ग्लूकोज	स्याक्टोज	मनाइट	लेइपसीटेड
वै कोछी वर्ग	अम्ल, वायु	अम्ल, वायु	अम्ल, वायु	—
वै टैकोसस	अम्ल	—	अम्ल	—
वै डीसेम्टरीशिगा	अम्ल	—	—	—
„ फ्लेक्स्तर	अम्ल	—	अम्ल	—
„ स्मिट्स	अम्ल	देर में अम्ल	अम्ल	—
वै पैराटैकोसस ए	अम्ल वायु	—	अम्ल वायु	—
„ धी	अम्ल, वायु	—	अम्ल, वायु	काका
वै एन्डरीरीडस	अम्ल, वायु	—	अम्ल, वायु	„

रोहिणी वर्ग

नाम	ग्लूकोज	माफ्टोज	स्याक्वारोज	टेल्युराइट
वै हिप्पीरिभा	अम्ल	अम्ल	—	काका
„ होफमनी	—	„	—	भूरा
„ मेरोसि	अम्ल	—	अम्ल	बादामी
„ एकन	„	अम्ल	अम्ल	बादामी

प्राणिरोपण कोष्ठक

जीवाणु प्राणि रोपण मार्ग रोपण फल

✓ (१) म्यूकोकोकस प्रतिवा त्वचा के नीचे

या उदरगुहा में दो दिनों में सस्यु, रक्त में
अगणित म्यूकोकोकस

✓ (२) वै रोहिणी गिमीपिग त्वचा के नीचे ३ ४ दिनों में सस्यु—
अधिपृष्ठ मयिपां बढ़ी
हुई, शोथपृष्ठ ओठ रक्त
सावी ।

- (११) स्पै मारसस म्यूरिस गिनीपिग बदरगुहा में कुछ दिनों के बाद दोषों के रक्त में स्पै की उपस्थिति, और गिनीपिग की मृत्यु ।
- (१२) बोरेछिया गिनीपिग बदरगुहा में १ दिन में पूरे के रिकरमिटस श्वेत पूरा रक्त में चककायुओं की उपस्थिति ।

प्रायोगिक निदान (Laboratory Diagnosis)

रोगों का निदान करने के दो मुख्य आधार होते हैं । प्रथम आधार लक्षणों और चिन्हों का होता है जो केवल पच आवेन्द्रियों के ऊपर निर्भर होता है । इस आधार से प्राप्त निदान को लाक्षणिक (Clinical) निदान कहते हैं । यह आधार बहुत प्राचीन, संपूर्ण रोगों के लिये उपयोगी तथा निश्चित की दृष्टि से निदान के लिये निर्णायक स्वरूप का होता है । दूसरा आधार रोगी के रक्त रक्तदि के परीक्षण का होता है जो प्रयोगशाला में प्रयुक्त विविध प्रयोगों के फलों पर निर्भर होता है । इस आधार से प्राप्त निदान को प्रायोगिक निदान कहते हैं । यह आधार सर्वाधीन, संपूर्ण रोगों के लिये अनुपयोगी तथा निश्चित की दृष्टि से निदान के लिये गौण स्वरूप का होता है । फिर भी इस कथन में अत्युक्ति नहीं है कि कम-से-कम जीवाणुजन्य रोगों के निदान में दूसरा आधार बहुत ही उपयोगी और कई बार प्रथम आधार की अपेक्षा अधिक निर्णायक स्वरूप का होता है । इसका कारण यह है कि इन रोगों में रोगी के रसरक्तदि में तथा मज्जामूत्रादि में रोग के कारणभूत जीवाणु या उनके प्रतियोगी पदार्थ या दोनों उपस्थित रहते हैं और इनकी पहचान से अधिक रोग निदान हो जाता है । इनकी पहचान का कार्य प्रत्यभिज्ञान में (पृष्ठ ८९) वर्णित विविध पद्धतियों द्वारा मकीमति होता है । यदि उस समय रोगी में होनेवाले अनेक संभवनीय रोगों के

नाम परीक्षक के सामने मार्गदर्शनार्थ उपस्थित रहे तो पहचान का कार्य अधिक सुगम होकर समय और परिश्रम की भी बचत हो जाती है, तथा खयाल न होने से (Oversight) एकाध बार जो भूल हो सकती है वह भी नहीं हो सकती । इसलिये जो चिकित्सक प्रायोगिक पद्धतियों से निदान में काम उठाना चाहता है उसको चाहिये कि परीक्ष्य द्रव्य के माय रोग का संक्षिप्त विवरण भेजे या रोगी में होनेवाले अनेक संभवनीय रोगों के नाम अपनी कल्पना के अनुसार सूचित करे ।

तृणाणुओं का वर्गीकरण (Classification)

अब तक इस अध्याय में संपूर्ण विकारी तृणाणुओं के संबंध में सामान्य और समष्टि रूपसे विवरण किया गया है । अब दूसरे अध्याय में निम्न वर्गीकरण के क्रम से इनके संबंध में विशेष व व्यक्तिगत विवरण होगा । यह वर्गीकरण संपूर्ण विकारी तृणाणुओं के मुक्त स्मरणार्थ बहुत उपयोगी है ।

(अ) कोकाय

ग्रामग्राही—स्ट्रेप्टोकोकाय, स्टाफिलोकोकोय, श्रूमोकोकाय, मै. टेराजीनस,

ग्रामत्पागी—गोमोकोकाय, मेनिगोकोकाय, मै. कटारासिस

(भा) बैसीलाय

(१) अम्लग्राही वर्ग (Acid fast group)

बै. लेप्ती, बै. ट्युबरकुलोसिस, बै. एम्मा ✓

(२) स्पोरजनकज (Spore forming group)—

वातपो—बै. पेम्फ्राक्स, बै. मैकाइडीस, बै. सप्टिलिस

वातभो—बै. टेराजीनी बै. एरिथ्रोजीनस कपस्यूलेटस,

बै. एडिग्माटिक म्यासिनी, बै. योट्टलीनस,

(३) रोहिणीवर्ग—(Diphtheria group)

बै. डिफ्थीरिया, बै. होफमन, बै. केरोसिस बै

एकन

७० ग्र शा से अधिक हो जाता है। म्यूकोकोकाय जम्ब म्यूकोविषा और मेर्निगोकोकाय जम्बित मस्तिष्कावरण शोथ में श्वेतकणोत्कर्ष ३५००० से अधिक और बहुकेन्द्रोंका प्रमाण ९० ग्र शा या इससे अधिक होता है। पुष्यजनक तृणाणुओंके अपसर्ग में श्वेतकणोत्कर्ष का न होना अपसर्ग की सौम्यताका या अत्यंत समता का निदर्शक होता है।

पूय का परीक्षण—पूय या साव को लेकर दो पत्रियों पर दो पतले प्रसेप बनाये जायें। प्रसेप पत्ती पर इनको दृढ़ करके एक पट्टी को मेथिलेन ब्लू से और दूसरी को ग्राम स (पृष्ठ १०) रंजित, करे और पृष्ठ ९३ पर दिये कोष्ठके अनुसार कणमूल धीयाणु को पहचान ले। यदि आश्चर्यक मासूम हो तो पोपक मांसरस, अगर या रक्त अगर में पूय का रोपण करके और दो छ्टे तक जल्यरोषम करके वृद्धि होने के बाद उसका परीक्षण करे।

ग्रामप्राप्ती कोकाय (Gram-positive cocci)

स्टाफिलो कोकाय (Staphylo cocci)

१ वासस्थान—मनुष्यों का शरीर (पृष्ठ ९) इनका स्थायिक स्थान होता है। भूमि, जल और वायुमंडल में भी ये रहते हैं। इसके अतिरिक्त इनसे उत्पन्न होनेवाले विकारों के पूय में बहुत होते हैं।

२ शरीर और रंजन—ये आकार में गोल होकर छोटे मोटे ग्रास-गुच्छ के समान इकट्ठे हुए दिखाई देते हैं। कभी कभी अकेले टुकड़े भी दिखाई देते हैं। इनमें लम्बपिण्ड, स्पोर या कोष नहीं होता। ये निराल होते हैं।

३ ये साधारण रंगों से आसानी से रंजित होते हैं। ये ग्रामप्राप्ती हैं, परंतु पूय में कणमूलकोकाय कई बार ग्रामत्यागी हो जाते हैं और ऐसी अवस्था में इनको गोमो कोकाय समझने की मूल हो सकती है।

४ आचन व्यापार और संवर्धन—ये वातपी और संमत्त वातमी

है। इनकी वृद्धि 10° 22° से तक हो सकती है। पोषक तापक्रम 20° से है।

सामान्य पोषक वघनकों पर इनकी वृद्धि आसानी से होती है। किंवित् सारोय प्रतिक्रिया प्रारंभ में वृद्धि के लिये पोषक होती है। अगर पर इनके मोटे अपारदर्शी, स्वतन्त्र और मण्डल (Disk) के समान गोल श्वेतवर्ण संघ उत्पन्न होते हैं जो 22 24 घंटों में अपने स्वभाव के अनुसार पीठ या स्वर्ण वर्ण के हो जाते हैं। मांस सूप में वृद्धि होने से वह एक सा कलुषित (Turbid) हो जाता है और कुछ समय के पश्चात् तली में अवक्षेप बनता है। रक्त अगर पर अगर के समान वृद्धि होती है परंतु इसमें रक्त द्रावण और रक्त पाचन होता है। यह काय अधिकतर द्रव स्वरूप के स्टाफिलोकोकाम में दिखाई देता है। आसू पर अगर के समान वृद्धि होकर रंग की उत्पत्ति विशेषतया दिखाई देती है।

जीवन रासायनिक गुणधर्म—जमी हुई कसिका और मिस्माइन को प तरह बनाते हैं और जिस स्थानमें मिस्माइन तरह होता है इसका आकार बोंगे के समान (Funnel-Shaped) रहता है। यूकोस स्पाइरोज, मनाइट तथा अन्य शर्कराओं में ये अच्छे उत्पन्न करते हैं, वायु नहीं। ये रंगोत्पादक हैं। इनका रंग शरीर में ही रहता है, इसलिये वृद्धि करने के पश्चात् केवल संघ रंगीन होते हैं, वर्धनक में रंग का बरा सा भी अंश नहीं मिलता।

मेद—रंगोत्पत्ति के अनुसार इनके तीन मेद करने की प्रथा थी। सफेद सब को श्वेतवर्ण (Albus), पीठ संघ को पीठवर्ण (Citrus) और सोने के समान सब को हेमबण्ड (Aureus) कहते थे। आज कल इनके केवल दो ही मेद किये जाते हैं और वे कसिका कसौटियों के आधार पर हैं (१) स्ट्रेप्टोकोकस पापोसीनस (२) स्ट्रेप्टो कोकस एपिडर्मिस। इनमें प्रथम मेद क कोकाय श्वेत और पीठ दोनों तरह के संघ उत्पन्न करते हैं, अधिक विपोत्पादक अतएव अधिक विकारकारी

होते हैं, विह्वलित को संतुल्य करते हैं और शर्कराओं में अभिप्रेत उत्पन्न करते हैं। दूसरे प्रकार के कोषाय केवल श्वेतवर्ण संघ उत्पन्न करते हैं, इनमें विपोत्पत्ति और विकारकारिता बहुत ही कम होती है और त्वचा पर सड़नासी के तौर पर हमेशा रहा करते हैं। इसलिये इनको एपिडर्मिक्स नाम दिया गया है।

१. सोधन क्षमता और प्रतिकार—यद्यपि ये स्तोर नहीं बनाते तो भी इनमें रक्षणता और शुष्कीकरण के साथ मुकाबला करने की शक्ति अन्य तृणाणुओं की अपेक्षा बहुत अधिक होती है। इनका घातक तापक्रम ६२ से ६० से तापक्रम को ये आगे बढ़े तक सह सकते हैं। कुछ प्रकार ऐसे हैं कि जो ७५ से तापक्रम को भी थोड़ी देर तक सह सकते हैं। प्रयोगशाला में संवर्धित कोषाय पुनर्संवर्धित न करने पर भी महीनों तक जीवित रहते हैं। वैसे ही। सूखे हुए पूर के कोषाय को तीन महीनों तक जीवन क्षम होते हैं।

२. विपोत्पत्ति और विकारकारिता—ये श्वेतकम नाराक (शुद्ध २१) विप उत्पन्न करते हैं। इनके कुछ प्रकार ऐसे हैं कि जो बहुत ही कम स्वल्प कम विप उत्पन्न करते हैं जिससे एक्जाम्पल, श्वेतकमनाराक और बाद मारण (Necrosis) ये तीनों कार्य होते हैं। इसके अतिरिक्त इनके विप में प्रवेक्ष्यता बढ़ाने को (शुद्ध ७७) भी शक्ति होती है।

इसलिये कोषाय त्वचा के निवासी होने के कारण त्वचा में ही अधिकतर विकार उत्पन्न करते हैं। त्वचा के अतिरिक्त इनका प्रवेश त्वचा के छोटे मोटे विदारों या जर्नों से स्वेदपिण्डों से या केशपिण्डों से होता है। शरीर में इनके किये पुनर्कारक उपस्थित होने के कारण इनके विकास प्रायः स्थानिक (शुद्ध ८०) ही (Localized) हुआ करते हैं। परंतु कई बार इनकी वृद्धि या रोगी की दुर्बलता के कारण वे सर्व शरीर में फैलते हैं और आन्तरिक अंगों में, विशेष करके अस्थि और पृष्ठा में प्रोत्पत्ति करते हैं। इनमें श्वेतकम त्वचा पर वृद्धि करने की

शक्ति नहीं है। इनके विकार अधिकतर गरमी और घरसाव के मौसिम में होते हैं।

विकार—छोटे-मोटे फोड़े, फुन्सियाँ, चिन्चियाँ, प्रेमहविडका (Carbuncle), उपनस (Whitlow), उपत्वचाशोथ (Cellulitis) भस्त्रिमज्जाशोथ, भस्त्र्यावरणशोथ, भ्रूणकाष्ठिन्दशोथ (Pyelonephritis) दृणतुदोषमयता, पूयमयता, मध्यकर्णशोथ, मस्तिष्कावरणशोथ। इन मुख्य विकारों के अतिरिक्त सोझाक और पृष्ठपृष्ठा में रोग की सीमता और क्षीणता बढ़ाने में ये सहायता करते हैं। पोषण पीटिका (Acne) छानन (Eczema) इन रोगों में तथा हृन्तशोथ, कणसूक ग्रन्थिशोथ (Parotitis) इन रोगों में भी ये अग्रधान रूप में रहते हैं।

चिकित्सा—इनके रोगों में सीरम कामप्रद नहीं होता। वैक्सीन से बहुत फायदा होता है। प्रायः संश्लिष्ट वैक्सीन का ही उपयोग किया जाता है, क्योंकि इनकी विविध उपजातियों (Strains) में कोई विशेष फर्क नहीं होता। परंतु इससे यदि लाभ न हो तो स्पेसिनित का उपयोग करना चाहिये। मात्रा रोग के अनुसार २-२०० करोड़ तक त्वचाके नीचे। स्थानिक प्रयोग के लिये स्याफिलो कोकसिका विषम (Anti virus) भी बनता है। त्वचाके विकारों में इसका उपयोग बाहर से छगाने के लिये (Compress) किया जाता है।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—पूय परीक्षण (पृष्ठ १०२) देखो।

स्ट्रेप्टोकोकाय (Streptococci)।

भेद—इनके मुख्य चार भेद किये गये हैं—(१) स्ट्रे हिमायि रीकस (Haemolyticus) (२) स्ट्रे विरिडन्स (Viridans) (३) स्ट्रे प्नुमोनिया (pneumoniae) (४) स्ट्रे फीकालिस (Faecalis)

चामस्थान—स्तोमिको के समान स्त्रूप्यो भी मनुष्यों के सदृशी हैं, परंतु ये बाह्य स्पर्शा पर न रह करके अन्तर्गत स्पर्शापर रहते हैं। एषन श्वसन और सुप्त प्रजनन संस्थान इनके मुख्य अंग हैं। स्त्रु हीमाक्षितिकय मनुष्यों के शरीर में बहुत ही कम मिलता है, और सब मिलता है तब गर्भ में (पृष्ठ १०९ बाइक देखो) होता है। स्त्रु विरिहन्त मुल, गन्धा और श्वसन मार्ग के ऊपरी हिस्से में हमेशा मिलता है। स्त्रु फीक्वाक्सिस् आन्त्र में हमेशा उपस्थित रहता है और मूत्र के साथ बाहर निकलता रहता है। इसलिये इसको आन्त्र कोकाय (Entero cocci) भी कहते हैं। स्त्रु म्युमोनिया क्वसिस् श्वसन मार्ग के ऊपरी हिस्से में मिलता है। यद्यपि यह स्त्रुकोकाय का एक भेद माना गया है तो भी वास्तव में यह म्युमोकोकाय एक प्रकार है। इसलिये इसका विचार म्युमोकोकाय में होगा।

शारीर और रजन—ये आन्धर में गोल होकर छोटी या लंबी माका के समान इकट्ठे हुए दिखाई देते हैं। हिमाक्षितिकस की माका लंबी और विरिहन्त की माका छोटी होती है। स्त्रु फीक्वाक्सिस् कमी छोटी माका के समान या कभी दो-दो दिखाई देते। ठरक बपनकों में माका निर्माण भलीभाँति होता है। ये निजक, स्पोररहित और कोप रहित (म्युमोनिया छोड़कर) होते हैं।

साधारण रंग से ये आसानी से रंजित होते हैं। ग्राम प्राणी है। कुछ अविकारी स्त्रुकोकाय ग्राम त्यागी भी रहते हैं।

स्रावित ध्यापार और सघर्धन—ये वातपी और संमाप्य बाण भी हैं। पोषक तापक्रम ३०-५० से है, परंतु २५ ४५ से तक इनकी वृद्धि हो सकती है।

सामान्य वर्धनकों में इनकी वृद्धि होती है, परंतु रक्त या लसिका छोड़ने से और भी अच्छी होती है। इसलिये रक्त अगर (पृष्ठ ५९) इनके लिये बहुत अच्छा वर्धनक होता है। अगर पर २४ घंटे में इनकी

बुद्धि बहुत छोटे-छोटे (अधिक-से अधिक १ मि मिटर व्यास के), अर्ध पारदर्शी सुकुमार, स्वतन्त्र संघों के रूप में दिखाई देती है । मांससूय में कणदार अवक्षेप सखी में बैठकर ऊपर का हिस्सा स्वच्छ रहता है । स्टाफिलोकोकाय की अपेक्षा इनकी बुद्धि विकसित में होती है ।

जीवन रासायनिक गुणधर्म—इनमें मिथ्याटिन को तरल करने शक्ति नहीं है । शकराणों में अमिपंग उत्पन्न करने का गुण सबसे एक-सा नहीं होता और इसी से इनका पार्थक्य भी किया जाता है । जैसे स्ट्र कीन्वाक्सिस मनाहट और इस्क्युलिन (Aesculin) में जम्क उत्पन्न करते हैं, परंतु बाकी तीनों में यह गुण नहीं है । रक्त द्रावण का गुण भी तीनों में भिन्न-भिन्न होता है और उसके आधार पर इनके भेद भी किये गये हैं । जैसे —

(१) पीटा प्रकार (Type)—इसमें रक्त अगर में संघों के चारों ओर बहुत साफ रंगरहित वलय (Zone) दिखाई देता है । यह रंगरहित वलय पूर्ण रक्त द्रावण के कारण होता है । जैसे, स्ट्रे हिमोफिटोक्स ।

(२) ग्रायफ़ प्रकार—इससे रक्त अगर में संघों के चारों ओर कुछ हरा सा (Greenish) वलय दिखाई देता है । यह हरा रंग आंशिक द्रावण के कारण होता है । जैसे, स्ट्रे बिरीडक्स ।

(३) ग्यामा प्रकार—इसमें रक्त अगर में कुछ भी फर्क नहीं होता । इसका कारण रक्त द्रावक गुण का अभाव । जैसे, स्ट्रे कीन्वाक्सिस

जीवन क्षमता और प्रतीकार—ज्वरता प्रकाश और रासायनिक द्रव्यों के साथ स्ट्रेटोकोकाय स्टाफिलोकोकाय के समान प्रतीकार नहीं कर सकते । इनका घातक तापक्रम ५४ सें हैं । प्रयोग शास्त्र में संवर्धित कोकाय पुनर्संवर्धित न करने पर अधिक काल तक जीवन क्षम नहीं रह सकते । यदि वे वरफ में रखे जाय तो वे अधिक काल तक रहते हैं । नीक के रंगों के चारे में मात्र स्ट्रेटो कोकाय स्टाफिलोकोकाय

से अधिक प्रतिकारक होते हैं और इस बात का फायदा मित्र कोकाय से केवल स्ट्रेप्टो कोकाय की शुद्ध वृद्धि करने के लिए 'धर्मनक' में अति सूक्ष्म प्रमाण में (एक लाख भाग में एक भाग) क्रिस्टल वायोलेट डाल कर लिया जाता है। इससे स्टाफिलो कोकाय की वृद्धि रुक कर केवल स्ट्रेप्टो कोकाय की होती है। स्ट्रे कोक्याक्सिस १० से० के तापक्रम को ३० मिनट तक सह सकती हैं।

विघोषपत्ति और विकारकारिता—स्ट्रेप्टोकोकस एक द्रावक और श्वेतकण नाशक (एंटी बैक्टीरियल) विष 'ब्रुसिन' करते हैं। इन दोनों के अतिरिक्त इनका शरीर भी विषैला (अन्तर्विष) होता है। इसकी क्षमता अधिकतर रक्तप्रोत्पन्न गुण पर निर्भर होने के कारण स्ट्रे 'हिमो फिटीक्स' सबसे अधिक स्ट्रे विरिडन्स बनसे कम और स्ट्रे कोक्याक्सिस नहीं के बराबर घम होते हैं। स्ट्रे हिमोसिडिकस विस्फोरोत्पादक (Erythrogenic) विष भी ब्रुसिन करते हैं तथा माक्रमणशील भी अधिक होते हैं। इसके अतिरिक्त इनमें फीब्रिन द्रावक (Fibrinolytic) शक्ति भी होती है जो स्ट्रे विरिडन्स, स्ट्रेप्टोकोकस से कोकाय, डी टैफोसस, डी एफएसए, इत्यादि गुणधर्मों में नहीं है। इन सब कारणों से हिमोसिडिकस के विकार अधिक मर्यादक स्वरूप के होते हैं। इनके विकारों की निम्न विशेषताएँ होती हैं। (१) वायु स्वभा की अपेक्षा श्वेतकण स्वभा में विकार करने की प्रवृत्ति। (२) स्थानिक विकृति करने की ओर प्रवृत्ति कम, सार्वभौमिक की ओर अधिक। कई बार प्रवेश स्थान में बरा सी भी विकृति न होकर द्रावक गुणधर्म दोषमयता जैसी गहमीर सार्वभौमिक विकृति ही दिखाई देती है। इस प्रकारके बहादरण दूयित वर्णों के शल्यकर्म के समय डाक्टरों में दिखाई देते हैं। (३) शरीर में संचार करने पर हृदय, मस्तिष्क, फुफुस इत्यादि के आवरणों (Serous membranes) की ओर आक्रमण। (४) रक्तद्रावक विष के कारण अधिक रक्तक्षय करने की प्रवृत्ति।

Spreading factor

Invasiveness

(५) फेब्रिन द्रावक गुण के कारण शोथ के स्थान में उत्पन्न हुआ तरक फेब्रिन रहित भतपृष पतछा ।

वाहक—स्ट्रे हीमोजिटीकस मनुष्यों के सहवासी नहीं हैं । परन्तु सितके गले कराव होते हैं उनके गले में ये कुछ काल तक निवास कर सकते हैं और ऐसे व्यक्ति उनके वाहक बनकर बिदूक्षेप से इनका प्रसार करते हैं । इसलिये ऐसे लोगों का प्रसूति और शास्त्रकर्म के समय उपस्थित रहना प्रसूता और शास्त्रकर्मी के लिए हानिकर होता है । भतपृष निर्वन्ध होना चाहिए कि प्रसूति और शास्त्रकर्म के समय बिना मुख माछि (Mask) लगाए कोई भी व्यक्ति वहाँ उपस्थित न रहे । यह निर्वन्ध आत्मरक्षा की अपेक्षा पररक्षा की दृष्टि से आवश्यक है । इसके अतिरिक्त बिनका गला कराव हो उनको शास्त्रकर्म के समय उपस्थित न रहना चाहिए न घण्टियों का व्रण बंधनादि कार्य करना चाहिए ।

स्ट्रे हीमोजिटीकस के विकार—उपवन्ध, उपत्वचा शोथ छडिवाग का अन्वामना (गले का उपत्वचा शोथ) व्रणदुष्टि, प्रसनिका शोथ, दन्तिस्र परिबर्ति, विद्रधि, छोटित (Scarlet) क्वर, विसर्प, प्रसूति-^३ क्वर इदन्तः शोथ, गुणाणु दोष मयता, पूयमयता, मस्तिष्कावरणशोथ मध्यकर्ण शोथ, पूयोरस (Empyema), बदरावरण शोथ इत्यादि । इन प्रधान विकारों के अतिरिक्त रोहिणी, रोमास्तिका, पुम्प्लुपुम्पा इत्यादि श्वसन संस्थान के रोगों के साथ मिळकर ये उनकी गंभीरता बढ़ाकर वांकोम्युमोनिया पूयोरस इत्यादि उपद्रव उत्पन्न करते हैं ।

स्ट्रे विरिडन्स के विकार—इमसे उत्पन्न होनेवाले विकार सौम्य विरकालीन स्वरूप के होकर इनका आकर्षण इदन्त कला, संधियों की श्लेष्मक कला, पित्ताशय, आम्लाशय और मुख की ओर—होता है । जैसे, दन्त विद्रधि, पूयदन्त (Pyorrhoea) विरकालीन टौन्सिल शोथ, प्रसनिकारोथ, इदन्त शोथ, पित्ता शय शोथ, आम्लाशयिक व्रण, आन्त्रपुच्छ शोथ और आमवात ।

चिकित्सा—स्ट्रे हीमोक्लिटीक्स के तीव्र विकारों में सीरम बहुत फायदा करता है। मात्रा १०-२० सी सी पेशी में। थिरकासीन विकारों में वैक्सीन लाभप्रद होता है। मात्रा १०-५० करोड़। अग्रभाग रक्त में जब ये उपस्थित रहते हैं तब भी सीरम का उपयोग करने से बहुत फायदा होता है। जैसे, रोहिणी।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—रूप परीक्षण इसो (पृष्ठ १०२)। गुणानु दोषमयता की स्थिति में रक्तवृद्धि (Blood Culture) करके देखना चाहिये।

स्ट्रेप्टोकोकाय का पाथक्न्य दर्शाक कोष्ठक

पाथक्न्यकर बात	स्ट्रे हीमोक्लिटीक्स	स्ट्रे कीरीडम्स	स्ट्रे फीक्सासिस
शारीर	सबसे माका	छोटीमाका	बो-बो या छोटी मास्य
रक्त प्रावण	अधिक	मध्यम	—
ममाइट में अभिपग	—	—	अच्छ
उष्णताप्रतिकार ६० में	—	—	+
न्याक्कोनी के	—	—	+
घर्षमक में वृद्धि	—	—	—

न्यूमोकोकाय (*Diplococcus pneumoniae*)

वासस्थान—२० प्र श स्वस्थ मनुष्यों के मुख और गले में न्यूमोकोकाय सबैव उपस्थित रहते हैं। जबमें भाषे अनुर्य प्रकार के और भाषे अन्य प्रकार के होते हैं। न्यूमोनिया पीड़ितों के फुफ्फुस और रक्त में तथा तत्सम्बन्ध अन्य विकृतियों में भी ये बहुत मिलते हैं।

शारीर और रंजन—ये माके की मोक के समान कुछ लंबोतरे *longish* तिकोने छुम कोकाय हैं। इसका मोकील्य भाग दूर और प्रपट्य भाग आसने सामने होता है, अर्थात् हमका इस्वास (Short axis)

समान्तर होता है (ज्यों गोमोकोकाय का शरीर देखो) । कभी-कभी ये माला के रूप में भी दिखाई देते हैं । इसलिये इनको स्ट्रैप्टोकोकस स्लान्सोलोसेटस (*St lanceolatus*) भी कहते हैं । इनके शरीर का मास भंग कोप (११) है जिसकी निम्न विशेषताएँ होती हैं :— (१) प्राणियों के शरीर में मास या संवर्धित कोकाय में कोप बहुत बड़ा और साफ होता है । कृत्रिम तौर पर संवर्धित कोकाय में यह नहीं के बराबर होता है । इसका अरथ यह है कि वजनकों में इन्डि करनेवाले स्पूमो कोकाय भण्डमान् होने के कारण शरीर रक्त और यक्षबधक कोप जैसे भग को उन्हें आवश्यकता नहीं होती; परंतु शरीर में उपसग करने-वाले स्पूमोकोकाय पुष्पमान् होने के कारण (पृष्ठ ८३) उन्हें शरीर रक्षार्थ और यक्षबधनार्थ कोप की आवश्यकता होती है । (२) अर्थात् स्पूमोकोकाय की उम्रता कोप के ऊपर निर्भर होती है और इसकी सोटाई के समप्रमाण में रहती है । तीसरे प्रकार के स्पूमोकोकाय के ऊपर सबसे मोटा कोप होता है, इसलिये तीसरा प्रकार सबसे बड़ा होता है (पृष्ठ ११४ देखो) । (३) कोप प्रतियोगीजनक (Antigen) अवयव है और इसी के कारण रोगियों के रक्त में आन्ताद्रक द्रव्य (Opsonins) बनते हैं । (४) कोप एक प्रकार के कार्बोहाइड्रेट से बनता है । यह कार्बोहाइड्रेट एक प्रकार में एक सा परंतु भिन्न भिन्न प्रकारों में भिन्न भिन्न संगठन का होता है । प्रकार विशेषता (Type-specificity) कोप के ऊपर ही निर्भर होती है । (५) कोपयुक्त कोकाय के संघ धृदु और कोपरहित कोकाय के संघ खर (rough) होते हैं ।

ये साधारण रंगों से रंजित होते हैं, माममाही हैं । कोप के लिये विशेष रंग की आवश्यकता होती है । सामान्य रंग का उपयोग करने पर कोप कोकाय के चारों ओर एक अरंजित बलय सा दिखाई देता है । जब अनेक कोकाय माला के रूप में मिलते हैं तब सबके ऊपर जो कोप

होते हैं वे एक कोप की भाँति दिखाई देते हैं।

ये गतिहीन, तन्तुपिच्छ हीन, और स्फोर हीन हैं।

जीवन व्यापार और संवर्धन—ये वातवी और संभाव्य वातवी हैं। पोषक तापक्रम 30° से 40° से 0° है। 25° से 0° के बीच इनकी वृद्धि प्रायः नहीं होती।

साधारण वर्धनकों में इनकी वृद्धि हो सकती है, परंतु रक्त या अतिअभ्युक्त वर्धनकों में अधिक प्रचुरता से होती है। वर्धनकों में स्क्लेरोस होने से प्रारंभ में यद्यपि इनकी वृद्धि होती है तो भी आगे आगे चक्कर अम्ब की उत्पत्ति के कारण वे धीरे-धीरे नष्ट हो जाते हैं। पोषक अंगर में इनकी वृद्धि नहीं होती, परंतु रक्त अंगर या अतिका अंगर में स्ट्रोफोकोकाय के समान इनके भी छोटे छोटे (1 मि मि व्यास के) स्वतन्त्र, चर्च पारदर्शी, आर्द्र, संघ उत्पन्न होते हैं। रक्त अंगर में स्टे विरिडस के समान कुछ रंग के संघ आंशिक मात्रा के कारण होते हैं। मांस रूप वृद्धि होने से क्लुपित हो जाता है। इसके संघ हो प्रकार के होते हैं, खुद और खर। खुद बगता के निद्राक होते हैं।

जीवन रासायनिक गुण धर्म—ये विविध शर्कराओं में व्यापक पक्षिण उत्पन्न करते हैं। इसके अन्वि इन्सुलिन अपवाद है। पित्त के छत्रों का इसके ऊपर द्रावक परिमाण होता है। यदि मांस रूप में संवर्धित बीजाणुओं में, 10 ग्र रा सोबीमम टारोकोसेट का $2\frac{1}{2}$ सी सी छोड़ दिया जाय तो 10 मिनिट में म्यूसोकोकाय नष्ट हो जाते हैं।

जीवन समता और प्रतिकार—कृत्रिम वर्धनकों में ये अधिक काळ तक जीवन क्षम नहीं रह सकते, आप से आप गल जाते (Auto lysis) हैं। पित्तपुक्त और ग्लूकोज युक्त वर्धनकों में भी ये सह्यो मर जाते हैं। इसलिये यदि वर्धनकों में इनको जीवनक्षम रहना हो तो बारबार पुनर् संवर्धन करना पड़ता है। प्राणियों के अंग, जो म्यूसोकोकाय

स उपस्थ है, यदि दूरस्थ और पूर्णतया सुखाये जाय तो उनमें न्यूमो-कोकाय रोगता के साथ जीवन समता रख सकते हैं। साधारणतया इनकी प्रतीकार शक्ति बहुत कम होती है। विनाशक उष्णतामान 42° से० है प्रत्यक्ष सूर्य प्रकाश से ये एक घंटे में मर जाते हैं। अतः शरीर के बाहर शूक के सूक्ष्म कणों में बहुत काळ तक सजीव नहीं रह सकते। अचैरे स्थान में १४ महीनों तक इनका नाश नहीं होता है। सौम्य वातुम द्रव्यों से इनका नाश थोड़े समय में होता है परंतु शूक में इनके ऊपर श्लेष्मा का आवरण होने के कारण इनका विनाश अंतुम द्रव्यों से अच्छी नहीं हो सकता।

न्यूमोकोकाय के प्रकार (Types)—यद्यपि सभ न्यूमोकोकाय रंजन स्वरूपादि बातों में साम्य रखते हैं तथापि कसिका विषयक गुणों में उनमें भेद होते हैं। व्यवहार की दृष्टि से उनके चार प्रकार किये गये हैं। पहिले तीन प्रकार पुष्पीकरण पद्धति से प्रयुक्त किये गये हैं। और चतुर्थ में पुष्पीकरण के द्वारा तीनों में जो नहीं आते उनका समावेश किया गया है। अर्थात् प्रथम तीन प्रकारों में प्रत्येक प्रकार के न्यूमोकोकाय एक तरह के होते हैं परंतु चौथे प्रकार में चौथा तरह के न्यूमोकोकाय समाविष्ट किये गये हैं। इसलिये चौथे प्रकार को चौथा वर्ग (Group) भी कहते हैं।

प्रथम प्रकार—न्यूमोनिया के रोगियों में ३५ प्र. श. इससे पीड़ित होते हैं। इससे एम्प्येमा (Empyema) और फुफ्फुसाघरणशोथ ये उपग्रह अधिक होने की संभावना होती है। यह रोग ही और इससे पीड़ित रोगियों में मृत्यु का प्रमाण २५ प्र. श. है। इसके लिये पीरियराखी अम्लिका (Potent antiserum) उपलब्ध हुई है।

द्वितीय प्रकार—न्यूमोनिया के रोगियों में २५ प्र. श. रोगी इससे पीड़ित होते हैं। प्रथम और द्वितीय प्रकार से ६० प्र. श. रोगी पीड़ित होते हैं, इसलिये ये दोनों मरक प्रकार (Epidemic types)

कहा जाता है। इन दोनों प्रकारों के स्पर्शोन्मुख स्पर्श मनुष्यों के गले में प्रायः नहीं मिलते। परंतु इनसे पादित रोगियों के संपर्क में आनेवालों में (संपर्कवाहक Contact Carriers) ये २१ दिन तक गले में रह सकते हैं और इतनी अवधि में यदि वाहकों में सही मर्यादा इत्यादि से नियंत्रता उत्पन्न हो जाय तो वे रोग उत्पन्न करते हैं। यह प्रकार प्रथम प्रकार की अपेक्षा अधिक कम है और इससे स्यू का २० श० प्रमाण ३० होता है। इसके किये भी छसिका बनती है, परन्तु यह प्रथम प्रकार के समान पीर्यकाकी नहीं है।

तृतीय प्रकार—स्यूमोनिया से पीड़ित रोगियों में इससे पीड़ितों की संख्या कम-से-कम पाये १५ प्र० श० ही होती है। परन्तु यह अत्यन्त कम स्वरूप का प्रकार है, इसलिये स्यू का प्रमाण सबसे अधिक पाये ५० प्र० श० होता है। इस प्रकार के स्यूमोनिया छोटी छोटी माछा में (पृष्ठ १११) दिखाई देते हैं तथा इनके स्रव श्वेत्वा क समान विपक्षित होते हैं। इसलिये इनको छू० म्यूकोसस (St. Mucosus) भी कहते हैं। इसके ऊपर बड़ा कोप भी होता है। इसके किये कोई छसिका नहीं बनती। इसकी विकृतियों में जो आव बनता है वह बहुत विपक्षित (Viscid) और चमकीला (Glairy) होता है।

चतुर्थ प्रकार—सूख और गले में मिष्मेबास्म यह प्रकार है। स्यूमोनिया के रोगियों में ३५ प्र० श० इससे पीड़ित रहते हैं। यह अत्यन्त सूक्ष्म है और इससे २० श० स्यू केवल १२ होती है। इसके किये भी कोई छसिका नहीं बनती।

विषोत्पत्ति—स्यूमोनिया से कोई बहिर्विष नहीं बनता। इससे कुछ अन्तर्विष बनता है जो इसके बह-आह होने पर शरीर में फैलता है। परन्तु इससे स्यूमोनिया में होनेवाले दाहज्वर मोक्ष (Orisis) तथा अन्य घटनाओं का ठीक अनुपात नहीं होता। यद्यपि इसको ठीक-बहिर्विष नहीं कहा सकते तथापि यह सिद्ध हुआ है कि इसके शरीर से-

एक विशिष्ट विघ्राय्य वस्तु (Specific Soluble Substance) संक्षेप में वि० वि० व० या S S S) बनती है जो धीरे धीरे आस पास फैलकर संपूर्ण शरीर को व्याप्त करती है और पूव ग्रन्थ, सूत्र इत्यादि के साथ उत्सर्गित होती है। यह वस्तु पाकीस्याकाराइट (Polysaccharide) है और म्यूमोकोकाय के कोष से बनती है।

इसका कार्य अमेसिम (पृष्ठ ३१) के समान होने में जब अधिक मात्रा में इसकी उत्पत्ति होती है तब शरीर की मज्जा से खो म्यूमोकोकाय का महक्षण करने में असमर्थ होती है और म्यूमोकोकाय बिना रोक-टोक बढ़ सकते हैं। म्यूमोकोकाय के चारों प्रकारों में अमृता की वृद्धि से जो भेद है वह इस वस्तु के कारण होता है। तीसरे प्रकार के कोकाय इसको अधिक मात्रा में दूसरे मध्यम मात्रा में, प्रथम अल्पमात्रा में और चतुर्थ अल्पमात्रा में उत्पन्न करने के कारण तीसरा प्रकार अमृतम, दूसरा अमृतर, प्रथम रूप और चतुर्थ अमृग होता है। यह वस्तु सब्ण सम क्षतिका (Homologous immune serum) के साथ अव-क्षेप करती है इसलिये प्रकार प्रत्यभिज्ञान में उपयोगी होती है।

विकारकारिता—म्यूमोकोकाय से होनेवाला प्रधान रोग कोवर म्यूमोनिया (८० प्र० श०) है। इसके अतिरिक्त बच्चों में और बूढ़ों में प्रधान या उपद्रव के तौर पर होनेवाला बांछो म्यूमोनिया इन्हीं में होता है। आमास, सर्जि, शुक्रम, मधपाप, काका अशर, विषमज्वर इत्यादि रोग इसकी उत्पत्ति में सहायता करते हैं। शरीर में प्रवेश इतलन माग से होकर वहाँ से फुफ्फुयादि विविध अंगों में प्रवेश क्षतिका बाहिनियों या रक्तवाहिनियों द्वारा होता है। म्यूमोकोकाय पुपजनक है, इसलिये वहाँ पर विह्वति होती है वहाँ पर पुप बनता है। इसके अतिरिक्त म्यूमोकोकाय में शोथ के स्थान में फेब्रिन उत्पन्न करने की प्रवृत्ति होती है। इसलिये विह्वत अंग का आव काफ़ी गाढ़ा फेब्रिन युक्त होता है। म्यूमोनिया में तुणाणुमयता तुणाणु दोषमयता (पृष्ठ ८९) होती

है। शरीर की रक्षा मुख्यतया श्वेतकणों के द्वारा होती है। इसलिये इस रोग में रक्त में श्वेतकणोत्कर्ष (पृष्ठ ११९) हुआ करता है।

न्यूमोनिया और मास्कोन्यूमोनिया के अतिरिक्त न्यूमोकोकाय से मस्तिष्कावरण शोथ, हृदयावरण शोथ, हृदयस्थः शोथ, पुपोरस, कदरावरण शोथ, संघिशोथ, मध्यमकर्ण शोथ इत्यादि विकार होते हैं।

चिकित्सा—न्यूमोकोकाय के प्रथम दो प्रकारों के लिये बहुत ही वीर्यशाली छसिका आसकल उपलब्ध है। तीसरे और चौथे प्रकार के लिये नहीं है। ये छसिकाएँ एकोजन (Monovalent) और बहुजन (Polyvalent) दोनों तरह की होती हैं। एकोजन छसिका केवल एक ही प्रकार में कामय होती है। बहुजन समिध प्रकार में कामय होती है। प्रारम्भ में जब तक न्यूमोकोकाय का प्रकार निश्चित नहीं होता तब तक बहुजन छसिका का उपयोग करना चाहिये, प्रकार मासूम होने पर वसी प्रकार की एकोजन छसिका का उपयोग करना उचित है, क्योंकि एक प्रकार की छसिका दूसरे प्रकार में व्यय होती है। इस छसिका का उपयोग मिलना जल्दी किया जाय तबनी ही अधिक सफलता मिलने की आशा होती है। छसिका से प्रथम प्रकार में जितना काम होता है उतना दूसरे प्रकार में नहीं होता। फैल्टन (Felton) ने इसके लिये बहुत केन्द्रित (Concentrated) छसिका बसायी है जिसके एक सी० सी० में दो हजार युनिट होते हैं। प्रथम १०००० युनिट की मात्रा सिरा द्वारा की जाती है और आवश्यकता के अनुसार प्रत्येक ४ घंटे पर उतनी ही मात्रा दी जाती है। मध्यम रोग में २४ घंटे में ५०००० तक, तीव्र रोग में १ लाख तक की मात्रा दी जाती है।

न्यूमोकोकाय के उपसर्ग से रोगियों के रक्त में प्रतिविष नहीं बनता, केवल पुंसकारक, अवशेषक और बहिष्कारक पराएँ बनते हैं। अणुसहस्र छसिका को चिकित्सा के काम में लायी जाती है जसमें भी ये ही पराएँ उपस्थित रहते हैं। इनमें पुंसकारक और अवशेषक पराओं का

उपयोग न्यूमोकोकाय के प्रत्यभिज्ञान में और खचिकारक का विक्रिस्ता में होता है। इसका तात्पर्य यह है कि विक्रिस्ता में प्रयुक्त हुई खसिका न विपनाशक है न नृणाशुनाशक है, वह खचिकारक पदार्थों के कारण शरीर की भक्षक सेलों को न्यूमोकोकाय का भक्षण करने में सहायता करती है।

सैस्तीन का उपयोग न्यूमोमिया में नहीं होता, परन्तु विवर्जित उपशम (Delayed Resolution) में तथा स्थानिक उपसर्ग में इसका कुछ उपयोग हो सकता है।

प्रत्याभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—इसके लिये दूध, कुस्कुस घेब से प्राप्त दूध, मस्तिष्कावरण शोथ में मस्तिष्क सुपुष्पावक, नृणाशु-दोषमयता में रक्त इत्यादि पदार्थ काम में लाये जाते हैं, और इनमें नृणाशुओं की पहचान (१) रंजन की प्राम की विधि से, (२) रक्त अगर में वृद्धि करने से, (३) पिराविद्राव्यता और इन्फ्यूज़िन में अमि-रंग से (४) श्वेतवृद्धिया में रोपण (पृष्ठ २५) से की जाती है। अत्यसतया इनकी पहचान रक्तमें श्वेतकणोत्कर्ष से तथा सूक्ष्म और सूत्र में वि० वि० व० की उपस्थिति का ज्ञान कर लेने से होती है।

न्यूमो और स्ट्रेप्टो में पायक्य—न्यूमोकोकाय भासे की मोक के समान खंघे या त्रिकोणकृति, दो दो और कोण युक्त होते हैं। स्ट्रेप्टो कोकाय गोल या दोर्ध्ववृत्त माका में और कोप रहित होते हैं। (२) न्यूमोकोकाय इन्फ्यूज़िन में अमिरंग (जम्ब) इतरम्न करने वाले पित्त-विद्राव्य होते हैं। (३) रक्त अगर पर न्यूमोकोकाय के संघ स्ट्रेप्टोको-काय की अपेक्षा अधिक साफ किनारे के अधिक पारदर्शी और अधिक चपटे होते हैं।

प्रकार निर्धारण (Determination of types) खसिका द्वारा विक्रिस्ता के लिये यह बहुत आवश्यक है। इसके लिये निम्न तीन पद्धतियों का उपयोग किया जाता है।

(१) पूंजीकरण पद्धति—इसके लिये तीनों प्रकारों की क्षम छमिका और म्यूमोकोकाय की शुद्ध वृद्धि की आवश्यकता है। यह शुद्ध वृद्धि जूझिया में शुरू की सुई लगाकर और ८१० घंटे के बाद उसकी हत्या करके हृदय के रक्त से या उदरावरण के स्राव से प्राप्त होती है। इसमें इस प्रकार स प्राप्त शुद्ध म्यूमोकोकाय के साथ तीन प्रकार की छसिकाएँ विशिष्ट प्रमाण में कवच स्रव के साथ मिस्र करके चाँसों से घेचना हो तो छोटी नलिकाओं में और सूक्ष्मदशकसे देतना हो तो काँच की पट्टी पर मिछायी जाती है और जिस नलिका में और जिस छसिका के साथ पुंजीकरण दिखाई देता है उस प्रकार के म्यूमो कोकाय समझे जाते हैं। यदि किसी के साथ पुंजीकरण नहीं हुआ तो चतुर्थ प्रकार समझा जाता है।

(२) अवशेषण पद्धति—इस पद्धति का तत्त्व यह है कि रोगी में शुरू और सूत्र में जो वि वि व वृत्तगित (पृष्ठ ११५) होता है उसका संबंध सवर्ण क्षमछसिका के साथ करने से अवशेषण हो जाता है। इसके लिये २ सी सी शुक्ल छेकर इसके साथ ७० प्र क्ष सोडियम यारोकोसेट के ५ सी सी, एक नलिका में काँच इण्ड से लुब मिकाये जाते हैं। इसके बाद वह मिश्रण ४५ से के जकावगाह में ५-१० मिनिट तक रक्खा जाता है। इसके पश्चात् सेग्रीक्यूज करके ऊपरका शुद्ध जव छेकर तीन नलिकाओं में तीन प्रकार की छसिका के साथ इसको मिस्र किया जाता है। जिस प्रकार के म्यूमोकोकाय होते हैं उस प्रकार की छसिका शुक्ल नलिका में तुरन्त अवशेषण हो जाता है। यह प्रतिक्रिया १५ मिनिट जकावगाह में नलिका को रखने से और भी स्पष्ट हो जाती है। सूत्र को भी सेग्रीक्यूज करके इसी तरह काम में लाते हैं और प्रकार माहूम किया जाता है।

(३) न्यूफेल्ड की प्रत्यक्ष पद्धति (Neufeld direct method—इसके लिये रोगी का शुरू एक विरोधित पेड़ी बिश में इन्ड्डा

करना चाहिये । भूक के साथ छाछा का भंश मिलना भी कम हो जतना ही मच्छा होता है । भूक की जाँच तुरन्त या घंटे दो घंटे के भीतर करनी चाहिये । जाँच को पटरी के तीन टुकड़ों (Cover-slips) लेकर उनके मध्य में क्षारीयम पाश से भूक का थोड़ा सा टुकड़ा रखकर उनके साथ पहले टुकड़ों में प्रथम प्रकार की, दूसरे में दूसरी प्रकार की, तीसरे में तीसरी प्रकार की क्षम छसिका बतनी ही राशि में मिलनी चाहिये । इसके पश्चात् प्रत्येक मिश्रण में क्षारीय मेथिलेन ब्ल्यू एक पाश भर (Loop ful) मिलाया चाहिये । इसके पश्चात् गाढ़दार पट्टरियों पर गढ़ों के चारों ओर वैसलोन के कुछ ऊँचे लकड़ पनाकर उनके ऊपर एक एक टुकड़ा बल्लटा करके रखना चाहिये । फिर टुकड़े को वैसलीन पर थोड़ा सा दबाकर और पटरी को बल्लट कर तैलावगाही जाँच से देखना चाहिये । दो मिनिट के पश्चात् प्रतिक्रिया स्पष्ट होती है । इसमें न्यूमोकोकाय भीड़े होते हैं । जिस प्रकार के न्यूमोकोकाय होते हैं उस प्रकार की क्षम छसिका उनके साथ मिलाने पर उनके कोप बहुत फूटते हैं, इनका स्वरूप थोसा झुई जाँच के समान होता है और इनकी रूपरेखा (Out line) बहुत स्पष्ट हो जाती है । जिस टुकड़े पर इस प्रकार की प्रतिक्रिया दिखाई देती है उस टुकड़े पर जिस प्रकार की छसिका मिलायी होगी उस प्रकार के न्यूमोकोकाय समझने चाहिये । यह प्रत्यक्ष पद्धति जितनी सरल और शीघ्र फलदायी है उतनी ही विश्वसनीय है ।

रक्त-परीक्षा—इसका उपयोग प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष निदान में होता है । रक्तगत कोकाय को पृथक् करने (Blood culture) पर प्रत्यक्ष निदान होता है । परंतु इसमें १० प्र श से अधिक सफलता नहीं मिलती । इसलिये इसका उपयोग प्रायः नहीं किया जाता । अप्रत्यक्ष में इन्वेत कम गणना का उपयोग होता है । न्यूमोनिया में ५०००० तक इन्वेतकणोत्कर्ष होता है । पहले प्रकार में सबसे अधिक और तीव्र प्रकार में सबसे कम या नहीं के बराबर इन्वेतकणोत्कर्ष होता

हैं। क्योंकि यह अग्रतम होता है और प्रायः रोगी यकता नहीं।

अन्य क्षुद्र कोकाय

मैकोकोकस यूरिका (M Ureae)—यह दो-दो, चार-चार या भाष्य के रूप में होकर सूत्र में मिलता है। इससे यूरैक (Urease) नामक फर्मेंट बनता है जो सूत्र के यूरिका को अमोनियम कार्बोनेट में परिवर्तित करता है।

मैकोकोकस टेट्रा जीना (Gaffkya tetragena)—ये चार चार इकट्ठे (५४ १५) रहते हैं। उनके ऊपर कोप होता है। श्वसनमार्ग के प्रारंभिक हिस्से में कभी कभी रहते हैं और क्वचित् इस संस्थान के क्षुद्र रोगों में सहायता करता है। स्त्री के भ्रूज में कुक्कुस में गढ़ा बनने के बाद प्रायः मिलते हैं।

सार्सीना वेन्ट्रिक्यूली (Sarcina ventriculi)—यह घनाकारी कोकाय (५४ १५) है। विस्फुरित (Dilated) कठर में और कठर के कैम्बर में जोभास जोफर बैसीलस (Boas-oppler) के साथ में मिलते हैं।

ग्रामत्यागी कोकाय (Gram-negative cocci)

गोनोकोकाय (Neisseria Gonorrhoeae)

वासस्थान—ये स्वस्थ मनुष्य के शरीर में कदापि भी नहीं मिलते। पूषमेह पीड़ितों की विट्टियों में विशेषतया तीयावस्था के स्त्राव में तथा तत्काल्य मैग्रामिथ्यद के स्त्राव में मिलते हैं।

शरीर और रंजन—ये छड़ या छोबिये के बीच के आकार के कोकाय हैं। ये हमेशा दो-दो रहते हैं और इनका निम्न मध्य भाग आमने सामने रहता है जिससे दोनों के बीच में कुछ अचोतरा भाग बाकी रहता है। अर्थात् इनका लंबास (Long axis) समान्तर

होता है। सूक्ष्ममाग के खाव में ये हमेशा पुयसेलों के भीतर विद्रुस में डबट्टे हुए दिखाई देते हैं। पुयसेलों के केन्द्रों में ये नहीं प्रवेश करते। यह सेलाम्यन्तरीय (Intracellular) स्थिति इनके पहचान का एक सास चिन्ह होता है। पुरानी वृद्धि में इनके अपवसाकार दिखाई देते हैं। ये मिश्रण और स्पोर हीम हैं। सामान्य रंगों से रंजित होते हैं और प्रामत्पत्ती है।

ओधन ज्वापर और संवर्धन—ये वातपी होनेपर भी सूक्ष्म वातसेवी (घृष्ट १५) हैं। पोषक तापक्रम ३५°-३९° से हैं तापक्रम की वृद्धि और मोक्ष मर्यादा ४० और १५° से है शरीर में होनेवालों के लिये वृद्ध मर्यादा ४२ से है। वातक तापक्रम ५५° से हैं।

ये सामान्य वर्धमकों में संवर्धित नहीं होते, इनके लिये प्राणिक प्रोटीनों की आवश्यकता (घृष्ट ५१, ५७) होती है। वर्धनक में खड़ाश भी होना जरूरी है। इनके संय १४, ४८ घंटे में दिखाई देते हैं। ये भाविपन के सर के परावर, अर्धपारदर्शी और गोळ होते हैं प्रारंभ में इनका किनारा गोळ रहता है परंतु धीरे धीरे यह दम्तुर (Crenated) हो जाता है। प्राथमिक वृद्धि में ये जरूरी मर जाते हैं, इसलिये दो सीम दिम में उपवृद्धि करना जरूरी होता है, जिसमें अधिक काल तक जीवन क्षम रहते हैं।

ओधन-रासानिक प्रतिक्रिया—ये ~~ग्लूकोस~~ में ~~अम्ल~~ ~~व्यन्न~~ करते हैं, मास्तोस में नहीं (घृष्ट १४)

ओधनक्षमता और प्रतिकार—ये पूर्ण परोपजीवी होने के कारण शरीर के बाहर घंटे दो घंटे के भीतर मर जाते हैं। इसका कारण यह भी है कि इनमें क्वथता, झुण्कीकरण, जीवाणुनाशक पदार्थ इनके साथ मुकाबला करने की बहुत कम शक्ति होती है। रीव्य खवणों का विनाशक प्रभाव इनके ऊपर विशेष होता है।

धिपोत्पत्ति—इनमें बहिर्बिष नहीं बनता, अन्तर्बिष बनता है जो

कुछ दिनों के पुराने बुद्धि में इनके मर जाने के कारण मिश्रता है।

विकारकारिता—मनुष्योत्तर प्राणिमों में ये विकार नहीं कर सकते। मनुष्यों में औपसर्गिक प्युमेड (Gonorrhoea) उत्पन्न करते हैं। इससे पीड़ित स्त्री या पुरुष के प्रसंग से यह रोग स्वस्थ व्यक्ति पर संक्रान्त होता है। शरीर में प्रवेश का मुख्य मार्ग सूत्रप्रसवना संरधान की इन्फेक्शन स्थिति है। इससे प्रवेश होने पर ही सोसाक तथा उसके विविध उपद्रव होते हैं। दूसरा मार्ग नेत्र की इन्फेक्शन स्थिति से होता है। इससे केवल नेत्राभिप्यम्ब होता है, अन्य शारीरिक विकृतियाँ नहीं होती।

शरीर में प्रवेश होने के २-१० दिन के बीच में सूत्र मार्ग के शिखर विभाग की इन्फेक्शन स्थिति में शीघ्र प्रारम्भ होकर सबसे कमकीसा पथ्या इन्फेक्शन के समान (Mucoid) आवृत्ति निकलता है। इस प्रारम्भिक आवृत्ति में गोबोकोकाय स्वतन्त्रतया जैसे हुए दिखाई देते हैं। आगे बढ़कर यह आवृत्ति प्युसम होता है और इसमें गोबो कोकाय प्युसमों के भीतर बहुत ही अधिक संख्या में मरे हुए दिखाई देते हैं यह अवस्था श्वेत कणों द्वारा इनका भक्षण होने से उत्पन्न होती है। भक्षण कार्य शीघ्र स्थान में न होकर बहिःस्राव (Exudate) में होता है और इतना अधिक होता है कि कई बार गोबो कोकाय का सेलों के बाहर निकलना मुश्किल होता है। इतना कममल्लोत्कर्ष (Phagocytosis) काकाप्रार और कुछ के जीवाणुओं को छोड़कर अन्य किसी में दिखाई नहीं देता। कणमल्लित होने पर भी ये मरते नहीं और कुछ तो उनके भीतर संख्या वृद्धि कर सकते और ऐसी सेलों से रोगों का प्रसार होता है। रोग पुराना होने पर बहिःस्राव में गोबोकोकाय कम होते हैं और उनके बदले एन्ट्रोकोकाय स्ट्रिफो कोकाय व कोकाय रोडिरी भिम बैसीलाय इत्यादि गुणानु दिखाई देने लगते हैं। ये गुणानु बीज निक्षिप्ता न होने से विशेषतया क्षिप्तों में अधिक दिखाई देते हैं। वे सूत्र मार्ग तथा संसर्गवित्त अंगों का शीघ्र क्षयम् रसमे में सहायता करते हैं

और रोग निदान में कठिनाई उत्पन्न करते हैं क्योंकि ग्रामग्राही कोकस कमक्षित होने पर ग्रामस्पर्शी हो जाते हैं ।

रोग का प्रारंभ पुरुषों में पूर्व सूत्र में और स्त्रियों में वक्षपन में योनि भगौष्ठ में और बच्ची में पूर्व सूत्र मार्ग और गर्भाशय धीमा में होता है । इसके पश्चात् रोग का प्रसार निम्न तीन मार्गों द्वारा होता है ।

(१) सरल मार्ग—इसमें बीजाणु सङ्गम और समीप अङ्गों में धीरे धीरे फैलकर विकार उत्पन्न करते हैं । इस प्रकार से पुरुषों में पश्चिम सूत्र मार्ग, अष्टीका (Prostate) और प्रायि वीर्यवाहिनी, वीर्यशय, शिस्ममणि, वस्ति, शिस्मपेशी इत्यादि और स्त्रियों में गर्भाशय बीजवाहिनी, बीजकोष, बदरावरण इत्यादि सूत्र प्रजनन संस्थान के विविध अंगों में शोथ उत्पन्न होता है । पुरुषों में सूत्र मार्ग शोथ का परिणाम सूत्र मार्ग सङ्कोच (Stricture) में और शिस्मपेशी शोथ का परिणाम शिस्म पक्का (Chordee) में होता है । स्त्रियों में गर्भाशय शोथ का परिणाम गर्भापात में और बीजवाहिनी और बीजकोष शोथ का परिणाम वष्यता (Sterility) में होता है । गर्भ धारण होने के कुछ महीनों के पश्चात् यदि गोनों कोकस का अपसग हो जाय तो गर्भ वृद्धि में कोई बाधा न होकर ठीक समय पर प्रसूती होती है । परंतु बाछक में नेग्रामिष्यम्द होने का डर रहता है ।

(२) रक्त मार्ग—इसमें कोकस रक्त में प्रविष्ट होकर संधि, हृत् पम्तः, कल्ल, तारामखुडल (Iris) स्नायु, इत्यादि में शोथ उत्पन्न करते हैं । कमी कमी दृजणु दोष मयता भी उत्पन्न होती है । रक्तोपसर्ग पुरुषों की अपेक्षा स्त्रियों में कम होता है ।

(३) इस्तक्षेप—घाव दूषित हस्त से नेत्र नासा और गुद में शोथ होता है ।

त्रिकिरसा—गोनों कोकस ३२° स से अधिक तापक्रम शरीर में बढ़ नहीं सके, इसलिये तप्त मंजूषा (Hypertherm) में रागी को

२४ घंटे तक इतने तापक्रम पर रखकर इस रोग की चिकित्सा की जाती है जो आतप चिकित्सा (Pyrotherapy) कहलाती है। रौप्य क्षरणों का वातक परिणाम गोमो कॅल्शिय के ऊपर होने से कॅल्शिय प्रोटा रॉक इत्यादि रौप्य योगों का प्रयोग सूत्र मार्ग में विषकरी क्षणाने के लिये किया जाता है। सोडाक में सीरम का उपयोग बरा सा भी नहीं होता। वैक्सीन का उपयोग संधि शोषादि रूपावस्था में काममें होता है इसमें स्वनिर्मित वैक्सीन अवलम्ब होता है इसलिये बहुधा संश्लेषण नये वैक्सीन का ही उपयोग करना पड़ता है। तीव्र बीकार में १ से २ करोड़ सप्ताह में दो बार मध्यम विकार में २ से एक करोड़ इन्फे में दो बार और छिर छिरकाबीज में एक करोड़ से प्रारम्भ करके प्रति सप्ताह धीरे धीरे २५ करोड़ तक मात्रा बढ़ाई जाती है।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—परीक्ष्य द्रव्य—पुरुषों में रोग की तीव्रता में सूत्र मार्ग का बहिःस्थ प्रयुक्त होता है। रोग पुराना होने पर कॅल्शिय नष्ट तथा अन्य प्रत्ययों और द्रव्यों में प्रवेश करते हैं। ऐसी अवस्था में उनको प्राप्त करने के लिये नष्टोत्थान मर्दन (Prostatic Massage) करके जो आस निकलता है उसको कम में कामा चाहिए। स्त्रियों में योनि के पूर्व प्राचीर को मर्दन करके सुत्रमाग से जो आस निकलता है उसको या योनि की छिन्न यंत्र का उपयोग करके गर्भाशय प्रीति के आव को लेना चाहिए। छोटी छिन्नियों में योनि (Vagina) का आव मी से सकते हैं। सूत्र माग से आव लेना हो तो आव लेने के समय से पूर्व दो घंटे सूत्र स्थापन करना चाहिए। जवान स्त्रियों में मासिकवर्धन के पश्चात् उपर्युक्त पार्श्वों में गोमोकोकस मिलने की संभावना बढ़ती है।

पद्धतियाँ—(१) प्रामर्श से (पृष्ठ १०) पुस्तकों के भीतर प्रामत्वागी बुझाकारी सुगन्धकोकस का मिलना पहचान तथा निदान के लिये पर्याप्त होता है। जब रोग पुराना होता है या उसकी चिकित्सा

होती है तब स्राव में गोनोकोकाय मिलना कठिन होता है। इसका भय यह नहीं होता कि उपसर्ग पूर्णतया ठीक हो गया। ऐसी अवस्था में भीतर लुके-छिपे कोकाय को बाहर निकलने के लिये ५० करोड़ गोनोकोकाय वैक्सिम की सुई छगाना सूत्रमाग में रौप्य कमजों के थोड़े का पिचकारी देना रोगी को अधिक मात्रा में मद्य पिलाना इत्यादि इरोपक (Provocative) पद्धतियों का उपयोग किया जाता है। (१) संवधन से—यदि रंजन से पता न लगे तो रक्त अगर याभ्यन्त्र सचित पघनक में वृद्धि करके तथा शकरावनमकों का उपयोग करके पहचान करना चाहिए। (२) कसिकाविषयक कसौटियाँ—सोबाक में रोगी को कसिका में पुलकारक और परकबचन पदार्थ होते हैं। इनका उपयोग मिदान के लिये किया जाता है। परकबचन कसौटी के लिये बहुसंख्य कसिका का उपयोग करना चाहिये। यह कसौटी प्रारंभ में बहुत कम मिलती है, पाँच छः सप्ताह के बाद मिलती है। इसका उपयोग भेष, सधि पृषण इत्यादि के उपद्रवों में मिदान के लिये किया जाता है। पुलकारक कसौटी कुछ काल तक मिल जाती है, परंतु यह विश्वसनीय नहीं है।

मेनिगोकोकाय (Neisseria meningitidis)

वासस्थान—स्वल्प मनुष्यों में कदापि नहीं मिलते। रोगियों और यादकों के गले और नासा पश्चिम भाग में मिलते हैं। इसके अतिरिक्त रोगियों के मस्तिष्क सुपुष्पाब्ज में मस्तिष्कवरण के वहिष्ठा में तथा गुहायुरोपमयता में रक्त में मिल जाते हैं।

शरीर और रंजन—गोनोकोकाय के समान ये होते हैं, परंतु उनसे कुछ छोटे होते हैं, आमने-सामनेवाला भाग निम्न मध्य न होकर चपटा होता है, सेलों के भीतर मिलने पर भी तबली संख्या में नहीं रहते, तथा अपचयाकार (५४ १३.) अधिक मिलते हैं। ये अपचयाकार

समुत्त विचित्र होने के कारण विशाखाकार (Ghost forms) कहलाते हैं।

जीघन व्यापार और सघर्षन—गोनोकोकाय के समान। कई इतना ही है कि ये अधिक सूक्ष्म बारससेही होते हैं, आसानी से और जल्दी वृद्धि करते हैं और संघ अधिक विपणित न होने के कारण इनका हमब्रान आसानी से बनता है।

जीघन रासानिक प्रतिक्रिया—पीके ग्रह ९४ पर कोष्ठक देखा।

जीघनक्षमता और प्रतीकार—गोनोकोकाय के समान। शरीर के बाहर जल्दी मरने के कारण परीक्ष्य द्रव्य तुरन्त और अधिक शक्ति में वर्षनक में रोपित करना चाहिए।

प्रकार—इनके उपसर्ग स प्राणियों की वसिका में पुंजकारक पदार्थ उत्पन्न होने हैं विपके व्यापार पर इनके न्यूमोकोकाय के समान चार प्रकार किये गये हैं। परंतु इनके प्रकारों के समान इनके प्रकार एक दूसरे विभिन्न नहीं हैं। ६० प्र श रोगियों में पहिला और दूसरा प्रकार दिखाई देता है। महामारी के समय में पहिला प्रकार और पृथक रोगियों में दूसरा प्रकार रहता है। प्रकार निर्धारण के समान पुंजकारक का उपयोग रोगविज्ञान में भी होता है।

विषोत्पत्ति—गोनोकोकाय के समान।

विकारकारिता—गोनोकोकाय के समान ये भी प्राणियों में मनुष्यों के समान विकार नहीं कर सकते परंतु आक्रमक बंदरों में सुषुप्ता तथा मस्तिष्क में इनकी छुड़बुझि की हुई क्षणों से मस्तिष्कावरण शोथ उत्पन्न करने में कुछ मच्छता मिली है। इसके अतिरिक्त गिबीपिण्ड का उत्पादि प्राणी इनकी हुई क्षणों से २-३ दिन में मर जाते हैं। क्योंकि प्राणियों में ये गोनोकोकाय की अपेक्षा अधिक विप्रेक्ष्य होते हैं।

मनुष्यों में ये मस्तिष्कावरण शोथ (Cerebrospinal Meningitis) उत्पन्न करते हैं। रोगियों या बंदरों के बाया पश्चिम भाग में जो जीवाणु होते हैं वे वास्तव में कितने समय सूक्ष्म कणों के साथ

बाहर निकल कर आस-पास के स्वस्थ मनुष्यों में नासा द्वारा प्रवेश करते हैं और नासा पश्चिम भाग में ही अवस्थान करके मौख निकलने पर रक्त या छसिका वाइनियों द्वारा रक्त में प्रविष्ट होकर मस्तिष्कवरण में संश्लेष लेते हैं। इस प्रकार नासा पश्चिम भाग शोथ, दुष्पाणु दोषमयता औरस्थान संश्लेष करके इस रोग की तीन भवत्पाएँ होती हैं। बच्चों में ३ साठ की आयु तक इनका परिणाम मस्तिष्क सूक्ष्मवरण के ऊपर अधिक होता है, इसलिये इसको पश्चिम मस्तिष्कसूक्ष्मवरण शोथ (Posterior basio meningitis) कहते हैं।

चिकित्सा—इस रोग में वैक्सीन का बरा सा भी उपयोग नहीं होता। सीरम का उपयोग बहुत कामप्रद होता है। यद्यपि इनके चार प्रकार होते हैं तथापि म्युकोकोकस के समान इनमें कोई वैशिष्ट्य न होने के कारण प्रकार निर्धारण की आवश्यकता नहीं होती। केवल बहुमूल्य छसिका का उपयोग पर्याप्त होता है। इस छसिका में प्रतिदिन न होकर पुनः कारण, आस्वादक और पूरक पंचक पदार्थ होते हैं जिन से कण मक्ष्णोत्कर्ष में सहायता होती है और इससे न सु, बल में कोकस की संपत्ता घटती जाती है। छसिका का प्रयोग अतना लम्बी किया जाय जतना ही अधिक कामप्रद होता है।

इसका उपयोग कटि वेध से तथा सिरा से करना चाहिये। प्रथम कटि वेध करके न सु बल निकल जाने के बाद २०-३० सी सी छसिका शरीर तापक्रम के बराबर गरम करके धीरे धीरे कटिवेध की सुई से ही प्रविष्ट की जाती है। इस तरह रोग की गंभीरता के अनुसार ४-५ दिन तक प्रति १२ घंटे पर छसिका का प्रयोग किया जाता है।

प्रत्याभिज्ञान और प्रयोगिक निदान—प्रत्याभिज्ञान प्रामर्शजन से, संवर्धन से, जीवन दासापनिक प्रति क्रिया से और पु सीकरण कसोटी से किया जाता है। इसके लिये निम्न तीन द्रव्यों का उपयोग किया जाता है।

(१) मस्तिष्क सुपुन्ना जल—यह जल कटिबेध से विशेषित मस्तिष्क में इकट्ठा किया जाता है । इसके पश्चात् इसकी सामान्य और गुणाशु विषयक जाँच की जाती है । सामान्य में मौखिक रासायनिक और कण सम्बन्धी जाँच की जाती है और गुणाशु विषयक में उपर्युक्त रंज मादि चतुर्विध पद्धतियों द्वारा पहचान की जाती हैं । पहचान के छिमे केन्द्रित (Centrifugalised) जल का उपयोग किया जाता है ।

मस्तिष्कावरण शोध में जल की राशि बहुतो है और कटिबेध करने पर घारा के रूप में जल निकलता है । प्रायः जल ३० ३० सी सी तक निकलता है परन्तु कभी कभी १०० सी सी तक भी निकल सकता है । इसकी पारदर्शकता नष्ट होकर प्रारम्भ में यह कुछ मटमैला होकर पश्चात् प्यूसम हो जाता है । थोड़ी देर रखने पर जमता है, अफ्युमिन की राशि बहुतो है और ग्लूकोज तथा क्लोराइड्स की पट जाती है । हममें कणों की अमिदुद्धि होकर नये रोग में ९९ प्र श बहुकेन्द्र कण (Polymorph) और रोग पुराना होने पर उनके बदले कसिका कण (Lymphocytes) दिखाई देने लगते हैं । श्वेत कणों के अतिरिक्त जल में मेनिगोकोकस भी बहुत होते हैं । ये जम होने पर सेखों के भीतर बहुत कम मिलते हैं मौम्य होने पर भीतर मिलते हैं । अर्थात् सेखों के बाहर अधिकसंख्य मेनिगोकोकस का मिलना रोग की तीव्रता का और भीतर मिलना रोग की मौम्यता का सूचक होता है । जल अधिक देर तक रखने पर रोग पुराना होने पर, उपा क्षम कसिका का उपयोग करने पर इसका मिलना कठिन होता है ।

(२) रक्त—रक्त में श्वेत कणोत्कर्ष (पृष्ठ १०२) होता है जो विशान में कुछ सहायता कर सकता है । इस रोग में प्रारम्भ में गुणाशु दोष मयता होने के कारण रक्त गत कोकाय की वृद्धि करने से विशान हो सकता है । इसके अतिरिक्त पु जीकरण कसीदी से विशान होता है परंतु इसके छिमे रोग बरा पुराना होना चाहिये ।

(३) नासा स्नाय—एक लम्बे और टेढ़े छार को रुई का धागा (Swab) लगाकर मुँह के द्वारा उसको प्रविष्ट करके बसने पश्चिम भाग का नासा स्नाय लिया जाता है और रजन और संव्रण पद्धतियों से और पश्चात् यदि आवश्यक हो तो जीवज रासायनिक और कृत्रिम विषयक पद्धतियों से पहचान की जाती है ।

मोजन के बाद एक घंटे के भीतर और गले में जीवाणु नाशक कोई औषधि लगाने के बाद १४ घंटे के भीतर नासा स्नाय परीक्षण में लेना चाहिये ।

बाहक—मेनिंगो कोकाय मनुष्यों के सहवासी नहीं है । साधारणतया रोगनिहत्तों के गले में ये १ हफ्ते तक रहते हैं परन्तु कुछ रोगनिहृष्ट ऐव होते हैं कि साठ मर के लिये भी इनका सहन करते हैं । ये व्यापित बाहक कहलाते हैं । कुछ स्वस्थ मनुष्य रोगी के सम्पर्क में आने से बाहक बनते हैं । ये सम्पर्क बाहक (Contact) कहलाते हैं और कुछ सम्पर्क में न आने पर भी बाहक बन जाते हैं । ये असम्पर्क बाहक (Non-Contact) कहलाते हैं । मेनिंगो कोकाय के तीनों प्रकार के बाहक होते हैं परन्तु विशेषता यह है कि महामारी के समय असम्पर्क-बाहक बहुत मिलते जो रोग प्रसार में सहायता करते हैं । सम्पर्क और असम्पर्क बाहकों की पहचान नासास्नाय को परीक्षा द्वारा और व्यापित बाहकों की नासा स्नाय परीक्षा के अतिरिक्त पुंजीकरण कसौटी द्वारा की जाती है ।

मैफोकोकस कटारालिस (Neisseria catarrhalis)

यह प्रतिरूपाय, नासाशोथ, खाँसी, आदि विकार उत्पन्न करता है और नासा पश्चिम भाग में मिलता है । आकार रचनादि में यह मेनिंगो-कोकस से साम्यता रखता है । इसलिये इनके बाहकों की पहचान में कठिनाई उत्पन्न करता है । अतः नीचे इसकी विशेषताएँ दी जाती हैं ।

१ सामान्य वषणकों में इसकी प्रचुर वृद्धि होती है ।

२ इसकी वृद्धि २० से पर होती है । मेमिंगोकोकस १५ से स कम उष्णतापर नहीं वर्धित होता ।

३ इसका सघ चड़े स्तब्ध, अपारदर्शी और कठिन होते हैं ।

४ ग्लूकोज और मासटोम में इससे अभिपंग उत्पन्न नहीं होता ।

५ मेमिंगोकोकाय की कसिका से इसका पु बीकरण नहीं होता ।

ग्रामप्राप्ती यसीलाय—म्युकोसाही घण (पृष्ठ १६, ६६)

क्षय का यसीलास (*Mycobacterium tuberculosis*)

मेद—इस जीवाणु का अधिकारक्षेत्र इतना व्यापक है कि इसमें जल, स्थल और आकाश इन तीनों में विचरण करनेवाली अनेक जातियों के अर्थात् जीव समाविष्ट होते हैं । विकारी जीवाणुओं में इतना व्यापक क्षेत्र और किसी का भी नहीं है । इसकी विविध जातियों पर अधिकार लगानेवाला यह जीवाणु यद्यपि प्रायः स्वरूप में एक सा होता है, फिर भी विकारकरिता की दृष्टि से उसमें निम्न भेद होते हैं । हमका तात्पर्य यह है कि सघ में सम्पूर्ण अधिकार क्षेत्र में विकार उत्पन्न करने की शक्ति नहीं है ।

(१) मानवी (*Mt hominis*)—इसका मुख्य क्षेत्र मनुष्य जाति है फिर भी गौण रूप से यह घंवर, सूअर और कुत्ता इनमें पाया जाता है ।

(२) गव्य (*Mt bovis*)—इसका मुख्य क्षेत्र गोकुल (Cattle गौ, बैल) है और गौण रूप से यह सूअर, बिल्ली, घोड़ा इनमें तथा मनुष्यों में, विशेषतया बालकों में, मिलता है ।

३ पाक्षिक (*Mt avium*)—यह केवल क्यूतर मुर्गी आदि पक्षियों में पाया जाता है ।

(४) मात्स्य (*Mt piscium*)—यह केवल मछल, कपुचा

मछली आदि में पाया जाता है ।

विकारकागिता—इससे होनेवाला विकार क्षय (Tuberculosis) कहलाता है । क्षय सचमुच रोगों का राजा है इसलिये इसको प्राचीन-काल में 'राज्यक्षय' की ओर स्थापित हो गई थी वह सचमुच योग्य थी और आज यदि क्षय बैक्टीरिया को 'राजजीवाणु' की स्थापित की जाए तो वह भी सचमुच योग्य ही होगी ।

मातृजी तय बैक्टीरिया

धातुस्त्राण—क्षय का बैक्टीरिया पूर्णतः में परोपकारी होने के कारण स्वरूप मनुष्यों में कदापि भी नहीं मिलता । क्षयी मनुष्यों के विकृतियों में उनके मछलीप्रसूत में तथा उनसे दूधित दूध में और घायुमण्डल में मिलता है ।

शरीर और रंजन—यह पतला सरक या क्षिप्त टेढ़ा शरीर का कारण होता है । इसकी लंबाई १-४ म्यू और चौड़ाई २ से ५ म्यू होती है । यह निश्चल स्फोर रजित और सन्तु पिण्डहीन है ।

इसके ऊपर चरबी का आवरण (पृष्ठ १०) होने के कारण सामान्य रंग को वह ग्रहण नहीं करता । इसलिये मीलमोल सेन के रंग का (पृष्ठ १९) प्रयोग करना पड़ता है । एक बार इससे रजित होनेपर अम्ल स या मद्य स यह विरजित नहीं होता, इसलिये अम्लसाही और मद्यसाही (Alcohol fast) कहलाता है । इस रंग से रजित होने पर इसका शरीर एक-सा रजित न होकर विचित्ररूप से रजित होता है जिससे यह मांसाहार (पृष्ठ १०) दिखाई देता है । जातुओं में या मूक में ये अम्ल दुकेवे घावः आपस में कोज बना करके या बार-बार टा. छ के पड़क में मिलते हैं । मीलमोल सेन की रंजन विधि इतनी सुन्दर है कि केवल इसी एक विधि द्वारा अधिक संख्य रोगियों में इसकी निश्चित पहचान और साधन-साध रोग निदान हो जाता है । इसकी विशेष पता—सेलों के बाहर जाल रंग, मांसाहार स्वरूप पतलापन कुछ

टिप्पण और दो-दो या चार-चार के घंटाओं में मिलना। यह ग्रामग्राही है। ग्राम से यह कुछ कठिनता से रंजित होता है परन्तु जब रंजित होता है तब उसका साखाकार रूप अच्छी तरह दिखाई देता है।

औषध व्यापार और संचर्जन—यह वातवी है, पोषक तापक्रम $30-40^{\circ}$ से० है। वृद्धि की तापक्रम सर्वादा $30-40^{\circ}$ से० है।

सामान्य वयनकों में इसकी वृद्धि नहीं हो सकती। ग्लिसरीन, अल्क्यूमिन के साथ वयनकों (पृ० ९०) की आवश्यकता होती है। इसकी वृद्धि बहुत धीरे-धीरे होती है यहाँ तक की वृद्धि प्रारंभ होने के लिये १-२ सप्ताह और पूरी वृद्धि के लिये १९ सप्ताह की आवश्यकता होती है। इस लंबे समय में वयन का जर्जरा नष्ट होने के कारण मलिका का मुख प्यारफिम से बंद करना पड़ता है। हमारे साथ ही साथ इसको प्राणवायु की भी आवश्यकता होती है जो मलिका मुख बंद करने से पूर्ण नहीं हो सकती। इसलिये बीच बीच में मलिका का मुख खोल करके फिर से बंद करना पड़ता है।

पेट्राफ के या टारेंट के वयनक पर इसकी प्रचुर वृद्धि होती है। संघ कुछ पीतवर्ण बबोदार (Wrinkled) या मस्सेदार (Verrucose) पट्ट (film) के रूप में होते हैं। जब बड़े पैमाने पर वृद्धि की आवश्यकता होती है, जैसे कि खूबसूरतलिन के निर्माण में, तब ग्लिसरीन मांस सुप का उपयोग किया जाता है। ये संघ कठिन होने के कारण इनका हमेशा कठिनता से बनता है।

खाद्यन क्षमता और प्रतिकार—ज्वरता, मुष्कीकरण, और सूर्य प्रकाश को सहन करने की शक्ति इसमें बहुत कम है। घातक तापक्रम 30 से० है। परन्तु नुष में होनेवाले बैसीलाय 40 से० तापक्रम तक तापक्रम पर नहीं बह होते। भ्रूतवर्ण में नुष उदात्तकर पीने की प्रथा होने के कारण नुष द्वारा क्षय का प्रसार इसीलिये नहीं होने पाता। प्रकाश हीन स्थान में नुष के क्षय के पैसीलाय १-८ महीनों तक,

सुप्रकाशित स्थान में १-८ दिन तक और प्रत्यक्ष सूर्य प्रकाश में १-८ घण्टों तक जीवनक्षम और उपसर्गकारी रहते हैं। अर्थात् सुप्रकाशयुक्त स्थानोंमें बल्दी बनकी दोनों शक्तियाँ नष्ट होती हैं। इसक्षिप्त क्षय और प्रकाशयुक्त स्वतन्त्र स्थानों में क्षयी की विकिरण करने की जो पद्धति है वह जैसे इसके लिये स्वास्म्यप्रद होती है, वैसे ही समाज के लिये भी लाभप्रद होती है, क्योंकि हमसे समाज में क्षय का प्रसार होने की संभवनीयता बहुत ही कम हो जाती है।

शक्त्यता और प्रकाश के साथ प्रतिकार करने की शक्ति यद्यपि इनमें बहुत कम होती है तथापि रासायनिक जीवाणु नाशकों के साथ प्रतिकारकी शक्ति इनमें स्पोरजनक गुणानुओं के समान बहुत अधिक होती है। आमाशयिक अम्ल का अम्ल इनके ऊपर कुछ भी नहीं होता, इस लिये राय प्रभों या मिगसे १५ ग्राम के साथ सेवित पैसीकाय आमाशयमें से सुरक्षित आम्र में पहुँचकर यहाँ विकृति उत्पन्न करते हैं। एन्टीफार्मिन, कास्टिक सोडा, जेरानवायोफेस्ट इनका भी असर इनके ऊपर नहीं होता। अतः इसका फायदा इनको अन्य गुणानुओं से ग्रहण करने में पेट्राफ और एन्टीफार्मिन बिधि में (पृष्ठ १४१ देखो) तथा पेट्राफ के वधनक में (पृष्ठ ९०) किया जाता है। सड़ने (Putrefaction) का भी परिणाम इसके ऊपर नहीं होता।

विधोत्पत्ति—क्षय के पैसीकाय कोई लाभ यहिर्विष नहीं बनाते, १

परंतु यह ऐसा गया है जिससरीन मांससूप में इनकी वृद्धि करने पर वधनक में एक विप्रेक्ष्य पदार्थ उपस्थित रहता है। इसे एक प्रकार से इनका यहिर्विष कह सकते हैं। उनके शरीर में अम्लविष रहता है जो उनके शरीर का नाश होने पर या नाश करने पर प्राप्त होता है।

उपपरक्युलिन—पैसीकाय के विष को 'उपपरक्युलिन' कहते हैं। इसमें जो कार्बो हैड्रेट अंश होता है वह प्रतियोगी पदार्थों के साथ मिश्रता है और जो प्रोटीन अंश होता है उससे उपपरक्युलीन के

परिणाम दिखाई देते हैं। इसका अनेक प्रकार सम्भार में मिलता है परन्तु हमका मुख्यतः ध्यान वर्ग कर सकते हैं। (१) जिसमें बहिर्विष होता है—जैसे कौक का मोरु ट्यूबरकुलोसिस ($\Gamma, O I, T O A$), चेनी का बीछीजन फिस्सूट (B, I) अन्तर्मुखी ट्यूबरकुलोसिस ($I A I$) (२) जिसमें अन्तर्विष होता है—कौक का म्यु ट्यूबरकुलोसिस ($I II$) (३) दोनों का मिश्रण—कौक का पैसीजरो इन्फेक्शन ($B E$) इनमें मोरु ट्यूबरकुलोसिस और म्यु ट्यूबरकुलोसिस का उपयोग अधिक होता है।

ट्यूबरकुलोसिस के परिणाम—जिनके शरीर में क्षय का उपयोग नहीं है उनमें ट्यूबरकुलोसिस का कुछ भी परिणाम नहीं होता परन्तु जिनमें है उनका ऊपर परिणाम दिखाई देता है। इसका कारण यह है कि क्षयीक शरीर में ट्यू० के लिये अतिवृद्धमवेदित्व (*Hypersensitiveness*) उत्पन्न होता है जो ट्यू० की सूर्य लगाने पर निम्न तीन प्रकारों से प्रकट हो जाता है।

(१) स्थानिक—सूर्य के स्थान में शोथ और सूजन। (२) साप-वैदिक—उपर चेचैनी, र्वास्त, वीकस इत्यादि। (३) विहृति कक्षीय (*Focal*)—शरीर के जिस अंग में क्षय की विहृति होती है वहाँ विहृति की वृद्धि होना जो सल्बानिक विहृति और छसणों से प्रकट होती है। कक्षीय प्रतिक्रिया का दूरवर्तिपरिणाम केन्द्र के आस पास की छसणों को उत्तेजित करके उपशम में होता है और मार्गवैदिक का परिणाम शरीर में प्रतियोगी पदार्थों की उत्पत्ति में होता है। इस प्रकार ट्यूबरकुलोसिस का उपयोग रोगनिदान और चिकित्सा में (पृष्ठ १३८) होता है।

विकारकारिता—यै ट्यूबरकुलोसिस मनुष्यों में ट्यूबरकुलोसिस (क्षय या राजपक्षा) नामक विकार उत्पन्न करता है। क्षय से साधारणतया फुफुस (*Pulmonary I B*) क्षय का प्रारंभ होता

है, उसका कारण यह है कि ९५ प्र० शत रोगियों में विकृति फुफ्फुस में ही दिखाई देती है। इसका अर्थ यह नहीं है कि यह केवल फुफ्फुस में ही विकृति कर सकता है। आमाशय को छोड़कर शरीर का ऐसा कोई भी अंग या प्रत्यंग नहीं है कि जो इससे पीड़ित नहीं हो सकता। तिसपर भी इसका आकण्ठ फुफ्फुस की ओर अधिक (पृष्ठ ८९) होता है।

व्यवस्थित की रचना—जहाँ पर इसका अवस्थान होता है वहाँ पर इसके विपैरेपम से स्थानिक प्रतिक्रिया प्रारम्भ होकर इसका परिणाम सूक्ष्म ग्रन्थिका (Tubercle) में होता है। इसके मध्य में अनेक बड़ी बड़ी सेलें (Giant cells) होती हैं। इन सेलों में अनेक केन्द्र होते हैं तथा कभी कभी इनके बीच में क्षय के जीवाणु मिलते हैं। इनके बाहर एम्बोयेडिमल सेलों का घेरा होता है। इनके बाहर लसिकाणु (Lymphocytes) का घेरा होता है और इनके बाहर तांतव्य वातुका कोष होता है। तांतव्यवातु (Fibrous Tissue) के कारण ग्रन्थिका में रक्तसंचार अच्छी तरह नहीं होने पाता। प्राथमिक ग्रन्थिका (Anatomical Tub) अत्यन्त सूक्ष्म होने के कारण चाँकोसे नहीं दिखाई देती। परन्तु आमाशय की अनेक ग्रन्थिकाएँ आपस में मिलकर कुछ मोटी दूरव्य ग्रन्थिका बनती हैं जिसको श्यामाक ग्रन्थि (Miliary) कहते हैं। जिस अंग में ये व्यु से विकृति होती है वहाँ पर ऐसी असंख्य ग्रन्थिकाएँ उत्पन्न होती हैं, इसलिये यह प्रकार व्यु परक्युलोसिस (ग्रन्थिकोत्कष) कहा जाता है।

उपसर्ग स्थान—फुफ्फुस में जब विकृति होती है तब फुफ्फुस क्षय करने की अपेक्षा साँझी क्षय करने की ही प्रथा है, परन्तु जब अन्य अंगों में क्षय होता है तब इनका उद्देश्य किया जाता है—जैसे अस्थि क्षय आम्त्रक्षय, लसिकाग्रन्थिक्षय इत्यादि। जिन अंगों में विकृति होती है उन अंगों के स्त्रावों में तथा मलों में क्षय के पैसोलाय उत्पन्न होते हैं। जैसे, सूत्र प्रजनन संस्थान के क्षय में सूत्र में, आम्त्रक्षय में विष्टा में,

होते हैं चिनकी महापता से भस्त्रकक्य भपवा जीवाणु भक्षण का कार्य मधी भांति करते रहते हैं । सुय में इनकी राशि बहुत ही कम होती है । इसमें इनकी राशि की मात्रा निम्नित की जाती है । यह पद्धति रोग निदान की अपेक्षा बिबिस्ता फल आनने की दृष्टि से अधिक उपयोगी है ।

अन्य पद्धतियाँ—लासकणों की अवसेपन (Sedimentation rate) गति का बदला, अर्नोथ इन्वेतकसगसवा (Arnell count) में वासवृत्ति (Shift to the left) मस्तिष्क सुपुम्माज्ज तथा अन्य बहिस्तारों में लसिकाकणों (Lymphocytes) की अधिकता इत्यादि मासूम करने से भी निदान में कुछ सहायता होती है । विरोध विनाश के द्विये ओपसगिक रोग में सुय निदान देतो ।

गव्य क्षय का पैसीकस B T Bovin)

घास स्थान—बैक गौ के मांस में तथा गौ के दूध में ये घास होते हैं ।

राशिर और रजन—मानवी सुय बै. की अपेक्षा ये कम सबे जीर मोटे होते हैं तथा भीकनीकसेम से रजित करने पर एक सा रंग प्रक्षण करते हैं, अर्थात् उनके समान माकाकर नहीं दिखाई देते । इतना फर्क होनेपर भी केवल स्वरूप और रक्षण द्वारा दोनों का पार्यत्य करना असंभव होता है ।

सखधम—मानवी सुय बै. की अपेक्षा गव्य बै. सर्वत्रकों में कठिनता से बढ़ते हैं, इसलिये मानवी सुखधमनीय (Eugonio) और गव्य दुखधमनीय (Dygonio) कहलते हैं । निम्नरीज मानवी सुय बै. की वृद्धि में (पृष्ठ ५३, १०) सहायता करता है, परन्तु गव्य बै. की वृद्धि में इनकी उपस्थिति से कोई सहायता नहीं होती, परन्तु वृद्धि में रुकवट होती है । इसलिये यदि डासैंट का पर्य मक (पृष्ठ ५३ नं० १०) तथा मिससोनि भववाक्यनक (पृष्ठ ३० मं० १३)

संवर्धन के लिये प्रयुक्त किये जायें तो गण्य बै की वृद्धि दार्सेट में दिखाई देगी; परंतु दूसरे में नहीं होगी। घघनक में वृद्धिगत गण्य बै श्वेतवर्ण सूक्ष्मशूल के समान दिखाई देते हैं।

विकारकारिता—गण्य बै गौ, बैल, घोड़ा, चकरो, पिछो सुभर इत्यादि घरेलू और पालतू तथा प्रयोगशाला के प्राणियों के (पृष्ठ ७३) लिये अधिक उप होता है, मानवी केवल मनुष्यों और गधरों के लिये होता है। इनमें भी करगोश गिमीपिंग और घकड़ा इनके लिये बहुत प्रवर्णशील होते हैं। दोनों में पाचक्य करने के लिये करगोश का उर योग (पृष्ठ ७४) किया जाता है। इसकी सिरा में २-३ मि ग्राम गण्य क्षय बै का इन्जेक्शन देने पर उसमें सावदेहिक तीव्रतय उत्पन्न होकर बंद दो मास में मर जाता है परन्तु मानवी बै का इन्जेक्शन दिया जाय तो वह प्राणि भीम महीनों से अधिक मज्जीय रहता है और मनुष्य के पश्चात् इसके फुफ्फुस या वृक्क या दोनों में ही केवल विकृति दिखाई देती है।

गण्य बै मनुष्यों में भी क्षय उत्पन्न करते हैं। मनुष्यों पर रोगका संक्रमण दूध के द्वारा और स्पर्शवत् अपस्वमांस के द्वारा होता है। भारत वर्ष में घृष अष्ठी होने के कारण गौओं में क्षय रोग यूरोप की अपेक्षा कम होता है तथा दूध बपाक कर पीने की प्रथा होने के कारण मनुष्यों पर भी उसका संक्रमण कम देखा जाता है। दुग्ध स्वन सालकों में अधिक होने के कारण इनसे होने वाला क्षय सालकों में अधिक दिखाई देता है। इनसे आम्न, एसिकाप्रमिय, अस्ति, संधि इत्यादि अङ्गों में क्षय होता है। फुफ्फुस दूध सदैव मानवी बै से और कबित इससे (३ म ग) हुआ करता है।

(२) कुष्ठ पैसिलस (M leprae)

वासस्थान—स्वल्प मनुष्योंमें यह कदापि भी नहीं मिलता परंतु कुष्ठियों के नासा-स्त्राव में कुष्ठप्रमियों के स्त्रावमें तथा भ्रम्यन्तरीय विकृत अंगों में अधिक संख्या में उपस्थित रहता है।

शरीर और रंजन—क्षय बैसीस्य के समान वे हैं, परंतु इससे अधिक छम्बे, अधिक सरल, अधिक मोटे होते हैं तथा माय कुछ सेलों के भीतर और दीर्घी या सिगरेट के बण्डल के समान इकट्ठे हुए और अधिक संख्या में मिलते हैं। यह गतिरहित, तन्मय पिण्ड रहित, स्फोर रहित होता है। यह जो माममाही और बम्लसाही है, परंतु क्षय वे से कुछ कमजोर (पृष्ठ २०) होता है। मध्य सहज की इसकी शक्ति भी कम है, इसीलिये भाग्यधेई (sections) में इसको दीपक समय मध्य का प्रयोग सावधानी से करना चाहिए।

संवर्धन—इसको पचनकों में संवर्धित करने में अभी तक सफलता नहीं मिली है।

जीवन क्षमता और प्रतिकार—संवर्धन में असफलता के कारण इसके जीवन क्षमता के सम्बन्ध में विशेष विवरण नहीं दिया जा सकता। फिर भी इसमें सम्वेद नहीं कि शरीर से बाहर आये हुए पैसी लाय वृद्धित वस्त्रादि में बहुत फल तक जीवनक्षम और इसगकारी रह सकते हैं और इसके संसर्ग से कुछ का उपसर्ग हो सकता है।

विपोतर्पाप्ति—इससे कोई विष नहीं बनता। इसीलिये कुछी के शरीर में कुछ विकृति चरम सीमा तक पहुँचान पर भी इसमें कोई विपैले लक्षण नहीं दिखाई देते। कुछ प्रतिनिध्या के समय कुछी में दिखाई देने वाले विपैले लक्षण वास्तव में लुप्तविष जमित है इसका सम्बन्ध में कुछ सम्वेद प्रकट किया जाता है।

विकारकारिता—अभी तक कुछ पै के छिपे पुक भी प्रवणशील प्राणि नहीं मान्य हुआ। इसीलिये प्राणि रोपण-प्रवृत्ति के द्वारा जीवाणुओं के सम्बन्ध में जो भी ज्ञान प्राप्त हो सकता है वह इनके छिपे अप्राप्य है।

कुछ पै मनुष्य में कुछ रोग उत्पन्न करता है। कुछी के बहुत वर्गों में असंख्य जीवाणु उपस्थित रहते हैं जो नास-साय से मेम्ब्रानों के छूटने

से तथा स्वचा के कर्णों से बाहर निकलते रहते हैं। जीवाणु हम न होने के कारण कुष्ठ के साथ अधिक काल तक घनिष्ट सम्बन्ध होने पर ही स्वस्थ समुदाय में वसना उपसर्ग हो सकता है और उपसर्ग होने पर रोग प्रकट होने के लिये वर्षों का काफ़ लग जाता है। शरीर में प्रवेश किस मार्ग से होता है इसके सम्बन्ध में ठोक ठोक ज्ञान नहीं है फिर भी नासा और स्वचा द्वारा शरीर में प्रवेश होता है इस प्रकार की कल्पना है। घनिष्ट सम्बन्ध के अतिरिक्त मक्षिकादि कीटों के द्वारा भी रोग का प्रसार हो सकता है। कुष्ठ की उत्पत्ति में कुल्लस प्रकृति का पही स्थान होता है जो क्षय की उत्पत्ति में (पृष्ठ १३०) होता है। कुष्ठ दो प्रकार का होता है—(१)—घातिक या स्थापयुक्त (Nervous, anaesthetic etc) और (२) ग्रन्थिक (Nodular, tubercular)। ग्रन्थिक में पैसीलाय अधिक संख्या में रहते हैं तथा रोगी के घनों से अधिक संख्या में उत्सर्गित होते रहते हैं, घातिक में कम संख्या में रहते हैं और रोगी के शरीर से उत्सर्गित होने के लिये इनको बहुत कम मौके मिलते हैं। इसीलिये ग्रन्थिक कुष्ठ घातिक की अपेक्षा बहुत अधिक उपसर्गकारी होता है।

चिकित्सा—कुष्ठ में कुष्टीन (Leprolin) नामक पैसीन का उपयोग स्वचा के नीचे इन्जेक्शन के लिये किया जाता है। इससे एक मर्पादा तक छाम होता है। कुष्ठ में तुपरक (Hydnocarpus) सेल तथा इनके घोंगों से और पोल्यासिभम आयोडाइड से जो छाम होता है वह पैसीने चिकित्सा के समान होता है। इसका कारण यह है कि इनके प्रयोग से कुष्ठ सेलों के भीतर यमद पैसीलाय स्वतन्त्र होकर स्वप्रति पैसीन (Auto-vaccination) के समान शरीर को क्षमता को बढ़ाते हैं।

Sulphon

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—इसके लिये नासा राय में, स्वचा के घनों के राय में या बकछों में उपस्थित पै को मील नीट-

सेन से संबंधित करके (पृष्ठ ९०) देखा जाय। यह एक मात्र साधन है। चकवों से छेदन (Slit) और छेदन (Slid) पद्धतियों से छाव किया जाता है। विशेष विवरण के लिये औपमार्गिक रोग में कुछ निदान देखो। क्षय बी से पार्श्वक—अधिक संख्या में मिलने से, सेक्सम्पन्तरीय स्थिति से, बहुगम स्थान (पृष्ठ ९०) से, सम्बन्धन और प्रावि रोपण में असफलता से इसको क्षय बी से पूर्य कर सकते हैं।

स्मेग्मा यैसीकस (M Smegmatis)

धास स्थान—यह मनुष्यों का सहवासी (पृष्ठ ९) है जो प्रायः सूत्र प्रजनन संस्थान में शिखरमणि पर तथा मगौछों पर और कभी कभी रक्ता, कर्ण इत्यादि अंगों के छिद्रछेदों में पाया जाता है।

शरीर और रंजन—इन बातों में यह क्षय बी के समान होता है। फर्क इतना ही है कि यह कम भस्मसाही है और मगस्राही विरहित नहीं है।

विकारकारिता—मनुष्यों तथा प्राणियों के लिये यह पूरा अवि कारी यैसीकस है।

प्रत्यभिज्ञान—इससे कोई रोग न होने के कारण इसको स्वतन्त्र तथा पहचानने की कोई आवश्यकता नहीं है, परन्तु क्षय बी के समान यह भी भस्मसाही होने के कारण इसको क्षय बी० समझने की भूल न करने की सावधानता रखना बहुत ही आवश्यक होता है। विशेष करके सूत्र-प्रजनन संस्थान क्षय निदान के समय सूत्रपरीक्षण में इन प्रकार की भूल हो सकती है जो निम्न बातों पर ध्यान देने से दूर हो जाती है।

सूत्र परीक्षण—प्रथम शिखरमणि या मगौछों को अच्छी तरह धोकर सफाई से सूत्र को बिकाओ। यदि सफाई न हो तो सूत्र का प्रारम्भिक भाग अन्य पात्र में डेकर क्षय भाग दूसरे पात्र में डकड़ा करो।

यदि सेट्टीफ्यूज पत्र हो तो उसमें दूसरे पात्र का सूत्र केन्द्राकृत करके तलछट के हिस्से से पटरी पर प्रक्षेप बनामो । यदि पत्र न हो तो २४ घंटों तक तिकोने (Conical) पात्र में सूत्र को रखकर उसके तलछट से प्रक्षेप बनामो । पश्चात् कार्बोलफ्यूजसीन से रंगित करके भस्म से विरंगित करने के बाद इस पटरी को १ मिनिट तक भस्मोष्ण अम्लो-होछ में डुबो रखो । तदनंतर पानी से धोकर और सुखाकर सूक्ष्म दर्शक से देखो । शिखमणि धोने से, प्रारम्भिक सूत्र फट देने से या सफाई का उपयोग करने से सूत्र में बै-स्मेग्मा आने की संभावना नहीं रहती, फिर भी कुछ भा जायें तो मद्य के उपयोग से विरंगित हो जाते हैं अर्थात् दिखाई ही नहीं देते ।

घातपी स्पोरजनक वर्ग (Bacillaceae)

ऐन्थ्राक्स का बैसीलस (B Anthracis)

घासस्थान—ऐन्थ्राक्स पीड़ित या सूत प्राणियों की ड़ीहा, रक्त, नासालाव इत्यादि में तथा मनुष्यों के रक्त, फुफ्फुस, मूत्र, मणलाव इत्यादि में यह बैसीलस रहता है । इसके अतिरिक्त भूमि में, घास फूस में स्पोर के रूप में रहता है ।

शरीर और रजन—यिकारी जीवाणुओं में यह सबसे बड़ा है । लम्बाई ५ १० अवचित २० म्यू और चौड़ाई १—१ ५ म्यू होती है । यह चौर्दूटा, सीधा, दण्डाकार बैसीलस है जो माता के रूप में हमेशा मिलता (शुद्ध १५) है । प्राणियों की घातुओं में माता ४-५ सोषाणुओं की, रक्त में ५ १० की और वषणकों में सैकड़ों की होती है । सर्पी माता में इनके दोमों सिरे कुछ निशमद्य होने से इनके बीच में कुछ संबोतरा भाग छाही दिखाई देता है । माता के रूप में यह घाँव के समान दिखाई देता है और प्रत्येक बँ० पोर के समान मालूम होता है । इसका एक एक सय कई पार केवल एक ही सही माता का घनता

है। जय ये एक एक या दो दो मिछते हैं, जैसे कि रक्त या शरीर की धातुओं में तब इनके सिरे कुछ उन्नतवर्ध (Convex) होते हैं। सिरे चाहे जैसे हों इसके चौकोरपन में कोई फर्क नहीं होता।

कोप—कमी कमी प्राणियों के शरीर में जो जीवाणु मिछते हैं वनके शरीर पर कोप दिखाई देता है। जिस समय अनेक ये माता के रूप में होते हैं उस समय सबके क्रिय फेवल एक कोप होता है।

स्पोर—यह जीवाणु स्पोरजनक हैं, परंतु प्राणियों के शरीर में स्पोर उत्पन्न नहीं होते हैं। शरीर के बाहर आते ही स्पोर की उत्पत्ति होती है। इसका कारण यह है कि स्पोरोत्पत्ति के लिये जितनी आवश्यकता की राशि आवश्यक होती है उसनी प्राणियों के शरीर में नहीं मिलती। कृत्रिम पदार्थ द्रव्य में आवश्यकता प्रियुक्त होने से इनकी पुनर्पृष्टि होने के पश्चात् स्पोर की उत्पत्ति प्रारम्भ होती है। स्पोर उत्पत्ति के लिये पोषक तापक्रम १० से० है। १८ से० से कम और ४१ से० से अधिक उष्णता पर स्पोर की उत्पत्ति रुक हो जाती है। प्रत्येक जीवाणु में केवल एक स्पोर बनता है जो उसके शरीर मध्य में होता है। इसका आकार दीर्घवृत्त ($1 \times 1.5 \mu$) है। इसकी पुनर्पृष्टि हो जाने के पश्चात् जीवाणुशरीर गल जाता है। इसके स्पोर की विशेषता यह होती है कि इसकी मोटाई जीवाणु शरीर से अधिक नहीं होती। आगे पृष्ठ १५७ देखो। ग्लिसरीन अगर में या कैल्शियम (Calcium) युक्त वर्धनक में अधिक काल तक पृष्टि करने से इसकी स्पोरोत्पादन शक्ति सदा के लिये नष्ट (Non-sporulating) हो जाती है। यह तन्तुविष्य रहित और निष्क्रिय है। यह सामान्य रंगों से रंजित होता है और अच्छा प्रामादी है। स्पोर देखने के लिये विशेष रंगों का उपयोग करना पड़ता है।

जीवन व्यापार और स्वर्धन—यह प्रातपी और संभाव्य बाठमी है, परंतु प्रचुर वृद्धि और आकार वैशिष्ट्य उत्पन्न होने के लिये

है इसलिये इसका उपयोग ऐम्ब्राक्स दूधित ऊन और चमड़े के विरोधन के लिये किया जाता है । प्रत्यक्ष सूर्य प्रकाश में स्कोर ११ घंटों में मर जाता है ।

विरोधी औद्यम—यै० प्रायोसैनीमन और स्ट्रेण्डोकोकाव के साथ इसका विरोध होता है । अर्थात् इनको वनस्थिति में पै० ऐम्ब्राक्स संवर्धित नहीं हो सकते ।

चिपोत्पत्ति—पृष्ठ ३१ देखो ।

विकारकारिता—यह जीवाणु रोग कैसे उत्पन्न करता है इसके संबंध में अभी तक ठीक ज्ञान नहीं सा हो सका । संभव है कि संपूर्ण शरीरगत कशिकाओं को अवरोध (Obstruction) करके ये घातक होते हैं । इस जीवाणु से एम्ब्राक्स नामक एक अत्यन्त तीव्र और घातक रोग उत्पन्न होता है । वास्तव में यह तृष्णाहारी पशुओं का रोग है जो बससे पीढ़ियों या स्त्रियों के प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष संसर्ग से मनुष्यों पर संक्राम्य होता है ।

गौ, बैल, बकरी, गिनीपिग, सूअर इस रोग से जवरी व्याकाम्य होते हैं । आक्येरिभन बकरी, सुअर, कुत्ता, पक्षी और शीतरक्तक अन्य प्राणि इस रोग के विषय क्षम होते हैं । मनुष्य दोनों के बीच में आता है ।

प्रवेश-भाग और रोग के प्रकार—(१) त्वचा—मनुष्यों में इसी मार्ग द्वारा घाव रोग उत्पन्न हुआ करता है । त्वचा के क्षत द्वारा जीवाणु भीतर प्रविष्ट होते हैं और प्रवेश-स्थान में २४ घण्टे के अन्दर दुष्ट विस्फोट उत्पन्न कर तृष्णाशुशोषमयता से पाँच छ दिन को अवधि में मृत्यु हो जाती है । इस रोग का नाम 'दुष्ट स्फोटक' (Malignant Pustule) है । यह अधिकतर कमाइयों, चमड़ा कमाईवालों बोरों के काबटों में और गड़ियों में होता है । भद्रसोर्गों में इजामत के तपा दौतों के मूल से भी कभी कभी यह रोग होता है ।

२ श्वास मार्ग—पशुओं के ऊन में जो स्कोर कग रहते हैं वे श्वास

द्वारा फुफ्फुस में प्रविष्ट होते हैं और एक दो दिन की अवधि में तीव्र माईकोम्ब्रियोमिया के लक्षण उत्पन्न होते हैं। इसमें श्वासरोध और हृदयावसाद से मृत्यु हो जाती है। जो लोग ऊन के कारखानों में काम करते हैं वनमें इस प्रकार से रोग उत्पन्न होता है। इसका नाम 'ऊनी ब्यबसायिक रोग' (Wool-sorter's disease) है।

३ अन्न मार्ग—रोगप्रसूत पशुओं के मूत्र या दूध के साथ स्पोर आंत्र में पहुँच जाते हैं। मनुष्यों में अन्नमार्ग द्वारा यह रोग क्वचित् उत्पन्न होता है। पशुओं में यह मार्ग अधिक दिखाई देता है। आंत्र शोथ के कारण बमम, रक्तस्राव, आंत्रशूल इत्यादि लक्षण उत्पन्न होते हैं। अन्त में पेशियों में ऐंठन, आक्षेप और अवसाद होकर मृत्यु हो जाती है। पशु इस रोग से एक दो दिन की अवधि में मर जाते हैं।

चिकित्सा—पैन्सीन का उपयोग पशुओं में रोग प्रतिबन्धन के लिये होता है। टीका लगाने से एक वर्ष तक क्षमता रहती है।

सलवाडो (Solavo) की छसिका का उपयोग इस रोग की चिकित्सा में होता है। छसिका बनवाने के लिये गधे का उपयोग किया जाता है। २० ३० सी० सी० का अंतःक्षेप त्वचा के नीचे या पेशी में दिया जाता है। रोग के लक्षणों में फर्क मालूम न हो तो दूसरे दिन फिर छसिका का प्रयोग होता है। तीव्र रोग में छसिका अधिक मात्रा में सिरा द्वारा दी जाती है।

ग्रन्थमिज्ञान और प्रायोगिक निदान—बुट घण में विस्फोट की या बसको खरोंच कर निकाली हुई छसिका परीक्षणाय लेनी चाहिये और रंजन, संवर्धन और प्राणरोधन (शुष्क ९१, ९५) से निदान करना चाहिये।

घातभी स्पोरजनक वर्ग (Clostridia)

घनुर्वीत का पैसीसस (Cl Tetani)

वासस्थान—घोड़ा, गौ, बैल, भेड़ इत्यादि घरेलू और पालतू

प्राणियों के आन्त्र में यह सहवासी के तौर पर हमेशा रहता है।
 क्वथित मनुष्यों के आन्त्र में भी मिलता है। अतः पौधों की तथा
 मनुष्यों की प्रकृति में, जो हमेशा गोबर, कीड़, मैला इत्यादि से दूषित
 होती रहती है वह प्राया जाता है। अनुवर्ति रोगी के क्षत में रहता है।

शरीर और रंजन—यह बहुरूपी (Pleomorphic) जीव
 है। प्रायः यह पतला (२ म्यू) और मंडा (५ म्यू तक) होता है।
 परन्तु कभी कभी इससे छोटा या पतला और लंबा भी दिखाई देता है।
 चारों ओर तन्तुविक्षिप्त (पूष् १३) होने से यह गतियुक्त होता है।
 परन्तु अधिक नहीं। तन्तुविक्षिप्त हीन अवस्था गतिरहित भी कुछ होते हैं।
 यह स्पोरजनक है। स्पोर शरीर के अन्त में होकर मोटाई में अधिक
 होने के कारण स्पोरयुक्त पै, बोल घसाने की सदृश छड़ी (Drum
 stick) के समान दिखाई देता है।

यह आमप्राही है। स्पोर और तन्तुविक्षिप्त पैलने के लिये विभिन्न
 रंगों की आवश्यकता होती है।

आयम व्यापार और समघन—यह आमप्राही बातमी है (पूष् १४)।
 पोषक तापक्रम ३०° से १०°—४१° से के बीच
 इसकी वृद्धि हो सकती है।

यह आमप्राही बातमी होने के कारण पातमी पद्धतियों (पूष् १५)
 के द्वारा शुकोप्य अगर पोषक मांसपुप, मिट्टी मांसपुपक इत्यादि में
 इसकी वृद्धि की जाती है। पेचनवृद्धि का स्वरूप लरी (Tur) वृद्धि
 के समान होता है। इसके कारण यह है कि नीचे के भाग में प्रायः
 वायु न होने से वृद्धि अधिक और पूष् भाग के पास प्रायः वायु सम्पन्न
 होने से वृद्धि कम होती है।

जीवन रासायनिक प्रतिक्रिया—इसमें अनिपेक्षजनक गुण नहीं
 है परन्तु प्रोटीन प्रापक गुण है। इसलिये जिस वजनक में इसकी वृद्धि
 की जाती है उसमें ईंधन रसायन, मैलिक मरकापुन इत्यादि वायु

रूप पदार्थ (पृष्ठ १४) उत्पन्न होकर सड़ी खाद के समान दुर्गंध आती है ।

जीर्णम क्षमता और प्रतिकार—शैक्षिवावस्था में यह अधिक प्रतिकारक नहीं है, परन्तु स्पोर बहुत प्रतिकारक होता है । शुष्कावस्था में यह वर्षों तक सजीव रह सकता है और यदि स्थान भँवेता और आद्रतायुक्त (Humid) हो तो इसकी जीवनक्षमता और भी बढ़ जाती है । यही कारण है कि खादयुक्त ज़ेतों में और यगोचों में इसके स्पोर अधिक संख्या में पाये जाते हैं । वर्णता और जीवाणुनाशक तृष्णों के साथ भी स्पोर अच्छीभाँति प्रतिकार करते हैं । उबलते हुए पानी को तथा १०० से० की शुष्क वर्णता को एक घंटे तक, १२० से० की जल बाष्प को २० मिमिट तक, ५ प्र श कार्बोणिक घोळ को पंद्रह घंटों तक स्पोर सह सकते हैं । पुं-सेटम का तो कथन है कि स्पोर मन्द वत्ताप (Dull red Heat) को भी सह सकते हैं ।

विपोरपत्ति—घनुबाँत के ये यहिविष (पृष्ठ ३०) उत्पन्न करते हैं । प्रयावस्था में यह विष सुकुमार और अनुष्णसाही होने से जल्दा खराब होकर मिथिप्र हो जाता है । परन्तु यदि सुप्ताकर सुकनो के रूप में रक्षा जाय तो वह बहुत काल तक अपनी शक्ति बनाये रखता है । हमलिये प्रसिविष बनानेवाले इसको सुप्ताकर ही रख देते हैं ।

यह विष अत्यन्त घातक है । इसकी घातक शक्ति नागविष से बीसगुना अधिक है । इसमें दो प्रकार के विष मिले हुए रहते हैं । (१) एक प्रकार यह है जो शरीर में माक्षेप (Convulsions) उत्पन्न करता है । इसको घनुक्षौपक (Tetanoapasmic) कहते हैं । (२) दूसरा प्रकार यह होता है जो छादकों का नाश करता है । इसको घनुक्षौपक (Tetanolysin) कहते हैं ।

पुनोदरण पद्धति द्वारा घनुबाँत के भाँट भेद दिगाई देते हैं, परन्तु विपोरपत्ति की दृष्टि में इनमें भेद नहीं होता ।

मुख द्वारा सेवन करने पर विष नष्ट होता है, परन्तु रक्ता रक्त में प्रविष्ट होने से यह अपना प्रभाव दिखाता है। इसका आकषण मस्तिष्क रक्तान की ओर होता है और उसमें पहुँचाने का मार्ग चेन्नाबद्धमाध्यमों (Motor end-plates) द्वारा होता है।

विकार कारिता—कसुभा, मैडक, पड़ियाळ इत्यादि बकधर प्राणिमों में यह विष पूर्ण अविकारी, कुत्ता, पिल्लो, मुर्गी इत्यादि घरेलू प्राणियों में प्रायः अविकारी, गिनीपिग बूढ़ा इत्यादि प्रयोगशाला के प्राणियों में (पृष्ठ ७३) हानिकर और मनुष्यों और घोड़ों में अत्यन्त हानिकर होता है। इससे ग्रहणशील प्राणियों में अपतानक या धनुर्बात (Tetanus) नामक रोग होता है। शरीर में प्रवेश, खत, घण, फोड़े फुस्सियाँ आघात, अपघात इत्यादि के द्वारा होता है, परन्तु रोगोत्पादन के लिये फव्वल प्रवेश पर्याप्त नहीं होता, कुछ सहायक कारण आवश्यक होते हैं:—

सहायक कारण—खर्रा, प्लागु पेशी इत्यादि का बहुत कुछ क्षाया और रक्त प्रवाह में बाधा—जैसे विषिक्त घण (Lacerated Wounds) (२) घुसि, गोपर, ककड़ी के टुकड़े, पिपड़ा इत्यादि का घण में प्रवेश। (३) घातनाशक रासायनिक द्रव्यों का प्रवेश, जैसे—क्विनीन सल्फेटिक एसिड। (४) पी० बेलची, एन्टिग्राटिस, कोकी, रटाफिलोकोकस इत्यादि जीवाणुओं का घण में प्रवेश।

अन्य कर्णपाक, शय्यामय, कर्षपिघम फोड़े फुस्सियाँ, योयन पीडिका, मसुरिका टीका इत्यादि रक्ता के विकारों से, क्विनीन क इन्जेक्शन से शस्त्रकर्म में सीवन के लिये अविशोषित ताँत (Cat gut) का प्रयोग करने से, प्रसवमाना स्त्री में प्रसव काल के लिये और नवजात बालक में मातृश्लेष्म के लिये अविशोषित हरन यन्त्रादि का उपयोग करने से धनुर्बात उत्पन्न हो सकता है।

संश्राप्ति—जीवाणु प्रवेश रक्त से सर्वोदित बच्चे अनुरसता मिलने

पर संख्या वृद्धि करते हैं और उनका विष साधारण मात्रा में होने पर प्रवेश स्थान संबंधित चेष्टाबद्ध मास्पीग्रों के द्वारा और अधिक मात्रा में होने पर रक्तवाहिनी या रक्तवाहिनी के द्वारा मस्तिष्क और सुपुष्पा में पहुँचकर चेष्टाबद्ध सेलों (Motor cells) के साथ संयुक्त होता है। यह संयोग यद्यपि पूर्ण स्थायी नहीं तो भी कुछ स्थायी स्वरूप का होता है और उसके लिये २-१४ दिन की अवधि लगती है। इसी को सचय काल कहते हैं। धिरकाळीन रोग में और प्रतिवचक सीरम देने पर यह अवधि ४५ दिन तक बढ़ती है। जो विष सेलों के साथ संयुक्त होता है उस पर प्रतिविष का कुछ भी असर नहीं हो सकता। चेष्टाबद्ध सेलों में पूर्ण श्रृंग की सेलों विष से अधिक पीड़ित होती है। ये सेल विपाक होने से मस्तिष्क संस्थान के कार्य में तीन प्रकार की गड़बड़ हो जाती है। (१) निश्चेष्ट अवस्था में चेष्टाबद्ध नाड़ियाँ श्रोत्रना रहित और तत्संबंधित पेशियाँ आराम में रहती हैं। अनुविपाक नाड़ियाँ हमेशा प्रकुम्भ और शीघ्र क्षोभी हो जाती हैं जिससे तत्संबंधित पेशियाँ भी तनाव में (Hypertonus) रहकर बराबर कारण मिस्ने से पँठती हैं या आक्षिप्त होती है। (२) स्वस्थावस्था में मस्तिष्क के उच्च नाड़ी केन्द्रों का (Higher motor Neuron) अधर्नाड़ी केन्द्रों पर (L. M. N) निरोधन का कार्य (Inhibition) होता रहता है। ये नाड़ी केन्द्र विपाक होने पर उनका निरोधन का कार्य मट होकर पेशियों में पँठन (Spasms) और आक्षेप (Convulsions) बहुत जोरदार होने लगते हैं। (३) शरीर में जितनी भी पेशियाँ हैं उनमें कार्य की दृष्टि से दो विरोधी दल होते हैं। परन्तु नाड़ियों के द्वारा उनका कार्यविरोध इस प्रकार नियन्त्रित किया जाता है जिससे शरीर को यह अकारक हो। इसको परस्परानुपत्ति शिथिलीकरण (Reciprocal Innervation) कहते हैं। अनुविष से यह परस्परानुपत्ति भी मट हो जाता है।

मुक्त द्वारा मेघन करने पर विष नष्ट होता है, परन्तु रक्ता रक्त में प्रविष्ट होने से यह अपना प्रभाव दिखाता है। इसका आकषण मस्तिष्क रक्तान की ओर होता है और इसमें पहुँचाने का मार्ग खेताबहनाएप्लो (Motor end-plates) द्वारा होता है।

विकार कारिता—कसुभा, मेंडक, पड़ियादि इत्यादि अकषर प्राणिषी में यह विष पूर्ण अविकारी, कुत्ता, चित्ती, भुर्गी इत्यादि परेल प्राणियों में प्रायः अविकारी, गिनीपिंग सूडा इत्यादि प्रयोगशाला के प्राणियों में (पृष्ठ ७१) हानिकर और मनुष्यों और घोड़ों में अत्यन्त हानिकर होता है। इससे प्रदूषशील प्राणियों में अपतानक या चतुर्पात (Tetanus) नामक रोग होता है। शरीर में प्रवेश क्षत, घाव, कोड़े फुस्सियाँ आघात, अपघात इत्यादि के द्वारा होता है, परन्तु रोगोत्पत्ति के लिए कवल प्रवेश पर्याप्त नहीं होता, कुछ सहायक कारण आवश्यक होते हैं:—

सहायक कारण—त्वचा, म्नायु पेशी इत्यादि का बहुत कुपल जमा और रक्त प्रवाह में बाधा—जैसे विधित घ्न (Lacerated Wounds) (१) घृति, गोबर, लकड़ी के टुकड़े, चिपड़ा इत्यादि का घ्न में प्रवेश। (२) घातुनाशक रासायनिक द्रव्यों का प्रवेश, जैसे—क्विमीन स्यानिटक एसिड। (३) पै० वेलची, एडिम्पाटिस, कोली, रेटाक्लोकोकाम इत्यादि जीवाणुओं का घ्न में प्रवेश।

अन्य कर्णवाक, शय्याग्रण, कशबेपन कोड़े फुस्सियाँ, यौवन पीटिका, मसुरिका टीका इत्यादि त्वचा के विकारों से, क्विमीन के इन्जेक्शन से शस्त्रकर्म में सीबन के लिये अपिशोषित तर्त (Cal gut) का प्रयोग करने से, प्रसवमाना स्त्री में प्रसव कताने के लिये और नवजात बालक में मालवट्टन के लिये अविशोषित द्रवत पम्पादि का उपयोग करने से चतुर्पात उत्पन्न हो सकता है।

संप्राप्ति—जीवाणु प्रवेश स्थान से सर्पादित रक्त के अनुरक्त मिश्रण

पर संख्या घटि करते हैं और उनका विप साधारण मात्रा में होने पर प्रवेश स्वान संबंधित चेष्टावद् मास्कीनों के द्वारा और अधिक मात्रा में होने पर रक्तवाहिनी या रक्तवाहिनियों के द्वारा मस्तिष्क और सुपुष्मा में पहुँचकर चेष्टावद् सेलों (Motor cells) के साथ संयुक्त होता है। यह संयोग यद्यपि पूर्ण स्थायी नहीं तो भी कुछ स्थायी स्वरूप का होता है और उसके लिये २-१७ दिन की अवधि लगती है। इसी को संचय काल कहते हैं। चिरकाळीन रोग में और प्रतिघटक सीरम देने पर यह अवधि ४५ दिन तक बढ़ती है। जो विप सेलों के साथ संयुक्त होता है उस पर प्रतिविप का कुछ भी असर नहीं हो सकता। चेष्टावद् सेलों में पूर्व शृंग की सेलों विप से अधिक पीड़ित होती है। ये सेलें बिपाक्त होने से मस्तिष्क संस्थान के कार्य में तीन प्रकार की गड़बड़ी हो जाती हैं। (१) निश्चेष्ट अवस्था में चेष्टावद् नाड़ियाँ ठरोबना रहित और तत्संबंधित पेशियाँ आराम में रहती हैं। अनुविपाक्त नाड़ियाँ हमेशा प्रकुम्भ और शीघ्र छोमी हो जाती हैं जिससे तत्संबंधित पेशियाँ भी समाय में (Hypertonus) रहकर धरा सा कारण मिलने से पँठती हैं या आक्षिप्त होती हैं। (२) स्वस्थावस्था में मस्तिष्क के उच्च नाड़ी कन्दों का (Higher motor Neuron) अधनाड़ी कन्दों पर (L. M. N) निरोधन का कार्य (Inhibition) होता रहता है। ये नाड़ी केन्द्र विपाक्त होने पर उनका निरोधन का कार्य नष्ट होकर पेशियों में पँठन (Spasms) और आक्षेप (Convulsions) बहुत औरदार होने लगते हैं। (३) शरीर में चिंतनी भी पेशियाँ हैं जिनमें कार्य की दृष्टि से दो विरोधी दल होते हैं। परन्तु नाड़ियों के द्वारा उनका कार्यविरोध इस प्रकार नियन्त्रित किया जाता है जिससे शरीर को बड़ उपकारक हो। इसको परस्परानुवर्ति शिथिलीकरण (Reciprocal Innervation) कहते हैं। अनुविप से यह परस्परानुवर्तित्व भी नष्ट हो जाता है।

करने की कोशिश करनी चाहिए । एक बात ध्यान में रखना चाहिये कई बार घण में अधिकारी स्पोरजनक गुणाणु उपस्थित रहते हैं जिन धनुर्वात के ये समझने की भूल हो सकती है परन्तु इनमें प्राणियों बिकार उत्पन्न करने की शक्ति नहीं होती, इसलिये प्राणि रोपण पद्धति से इनका निराकरण हो जाता है ।

यै बोटुलीनस (*Cl botulinum*)

वासस्थान—सूअर तथा अन्य घरेलू प्राणियों के आन्त्र में अधिकारी सहवासी के तौर पर यह रहता है और मृमि में भी पाया जाता है ।

शरीर और रंग—यह ५-६ म्म लंबा और १ म्म चौड़ा है । यह एक एक या छोटी मात्रा के रूप में मिलता है । यह स्पोरजनक है स्पोर ये के अन्त में होकर उससे कुछ अधिक मोटा और संघीला होता है । इसके शरीर पर ४-८ तन्तु विष्णु होते हैं । यह मन्द गति युक्त और घासमाही है ।

जीवन व्यापार और संवर्धन—यह पूर्ण (पातभी) है । २०° से पर इसकी वृद्धि होती है । मांस रस में प्रचुर वृद्धि होकर यह मरिवाका हो जाता है और इसमें कही रोग (Rancid) आती है । सिद्ध मांस में प्रचुर वृद्धि होकर यह काका पड़ जाता है । जिसवायुमि तरल होता है । सय वर्षमकों में इससे देहोजन मेथेन इत्यादि वायुरूप पदार्थ उत्पन्न होते हैं । छोटी रू म्यूट्रिकएसिड की उत्पत्ति से आती है ।

जीवनक्षमता और प्रतीकार—यै बहुत प्रतिकारक नहीं होते परन्तु इनके स्पोर होते हैं जो १८०° से की शुष्क उष्णता को १५ मिनिट तक जबलते हुए पानी को घंटों तक और १२० से की भाप उष्णता को (कंट्रक यन्त्र में) ५ मिनिट तक सह सकते हैं । यही कारण है कि मछी मांति न पकाये हुए भोजन में ये जीवनक्षम रह सकते हैं ।

घिपास्पन्ति—इससे बड़ा घातक पहिर्विष बनता है जो एक सहस्रांश सी० सी० की मात्रा में बन्दूक को मारक होता है । ८० से०

कम तापक्रम का तथा अम्ल का इसके ऊपर कुछ भी असर नहीं होता, इसलिये पेट में जाने पर भी वह अपना विषैला प्रभाव डाल सकता है। विष दो प्रकार का होता है और इसी के आधार पर इसके भी ए और बी० करके दो प्रकार किये गये हैं। एक के लिये बनाया हुआ प्रतिविष दूसरे के लिये उपयोगी नहीं होता।

विकारकारिता—यह वै० स्वयं विकारकारी नहीं, उसका विष है। इसका तात्पर्य यह है कि विष से अलग किये हुए वै० शरीर में सुख या अम्य मार्ग से प्रविष्ट करने या होने पर भी विकार नहीं कर सकते। शरीर के बाहर साध द्रव्यों में बनसे बनाया हुआ विष इन द्रव्यों के साथ शरीर में सुख द्वारा प्रविष्ट होकर रोग उत्पन्न होता है। साध-द्रव्यों की वृष्टि घृष्टि से या कीड़ों से होती है। इनमें वै० वृद्धि करके विष उत्पन्न करते हैं। इस विष का आक्रमण मस्तिष्क और नाड़ियों की ओर रहता है और उसके परिणाम स्वरूप में पेशियाँ घातित होकर चलावा, मिगिळना, चोलना इनमें कठिनाई, द्विधा दृष्टि (Diplopia), पुतली का विस्तार, प्रकाशसंश्रास (Photo phobia) इत्यादि लक्षण होते हैं। विषाधिक्य होनेपर जबसम और हृदय के केन्द्रों पर परिणाम होकर इनके घात से मृत्यु हो जाता है। संवेदना और संज्ञा दोनों पर इस विष का परिणाम नहीं होता, जिससे रोगी मृत्यु के क्षण तक होश पर रहता है। इसमें पचन संस्थान के लक्षण भी नहीं होते। इस रोग को बोटुलिज्म कहते हैं। संक्षेप में यह रोग उपसर्ग नहीं है, अमृतविषता (Intoxication) है।

विकिरता—इसके विष के लिये शक्तिशाली प्रतिविष उपलब्ध है। इसका उपयोग रोग प्रारंभ में हो ५० से. से. मात्रा में सिरा द्वारा करना चाहिये और जब तक रोगी ठीक न हो जब तक प्रतिदिन उसका उपयोग करना चाहिये। विषनाशन के लिये मल्कोहोफ का भी उपयोग होता है। विषनाशन के अतिरिक्त मस्तिष्कोद्दोषन की भी

आवश्यकता होती है जो अस्कोहोस तथा स्ट्रिक्नीन से पूरी की जाती है।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निष्पत्ति—(१) संशयित अन्न किसी प्राणी को खिलाकर परिणाम देखना। (२) पोषक मांस रस में चातमी पद्धति से उसको रोपित करके वृद्धि करना और पश्चात् अन्य जीवाणुओं का नाश करने के लिये ८० से पर उसको भापे घटे तक गरम करके फिर से इसका कुछ अंश स्तुकोस भाग में घेपन से प्रविष्ट करके वृद्धि करना। इस प्रकार प्राप्त जीवाणुओं को रंजन, प्राथिरोपन विपोत्पत्ति के द्वारा पहचानना। (३) संशयित अन्न कवणत्रस में मछी मांति मिला करके उसका निवार (Filtrate) गूदेके या गिनी रीपन के बर्तन गुहा में प्रविष्ट करके इसका परिणाम देखना।

वातिक कोथ के जीवाणु

शर्करा द्रावक वर्ग (Saccharolytic group)

(१) वे वेल्खी (Cl welchii)—यह भूमि में तथा मनुष्यों के आन्त्र में रहता है। यह पाँच म्यू संघा है। इसके माध्य में या ब्यान्त में काफी मोटा दीर्घपुच्छ स्पोर होता है। प्राणिपों के शरीर में इसके ऊपर साठ कोष रहता है। यह वेल्खीविष्य रहित, निश्चल और ग्रामप्राही है। चातमी पद्धतियों द्वारा वृद्धि करने पर यह सामान्य वर्षमकों में मछीमांति वृद्धि करता है, परन्तु इसके लिये १५ दिव तक ब्रह्मपोषण करने की आवश्यकता होती है। यह शर्करा द्रावक है। स्तुकोस तथा अन्य शर्कराओं में इससे अम्ल और वात (Gas) उत्पन्न होता है। वात की राशि अधिक उत्पन्न होने के कारण हमको गैस भी कहते हैं। इसके स्पोर भी अन्य स्पोरों के समान बहुत प्रतिकारक होते हैं।

(२) वे पट्टिम्याटिस ग्यासिस (Cl Septique)—यह काफी लंबा (१० म्यू तक) और कुछ घुंघरा है। इसके चारों

और तन्तुपिच्छ होते हैं और यह बहुत चंचल भी है। इससे उपच्छ गिनीपिग के रक्त में कई बार माका के रूप में आपस में मिले हुए ये रहते हैं और छाकड़ों के बीच में गति करते समय साँप के समान दिखाई देते हैं। इसके स्पोर मध्य में या उपान्त में होकर दीर्घवृत्त और मोटे रहते हैं। ये वेछची के समान यह भी सामान्य वधनकों में वृद्धि करता है और शकराभों में अम्ल तथा बहुत वायु उत्पन्न करता है। यह माममाही है।

(३) ये नोवयो (Cl Oedematiens) — ये वेछची के समान परन्तु इससे कुछ मोटा और पट्टरूनी होता है। इसके चारों ओर तन्तुपिच्छ होते हैं परन्तु गति कम होती है। स्पोर उपान्त में होते हैं। माममाही है। शर्करा द्रावक होने पर भी इससे वायु अधिक नहीं बनती।

(४) ये फाल्लक्स (Cl Fallax) — यह भी ये वेछची के समान होता है, परन्तु इससे कुछ छोटा और पतला होता है। चारों ओर तन्तुपिच्छ होते हैं और गतियुक्त होता है। स्पोर दीर्घवृत्त होकर उपान्त में होते हैं परन्तु बढ़ती बनते नहीं। माममाही है।

प्रोटीन द्रावक वर्ग (Proteolytic Group)

(१) ये हिस्टोलिटिकम (Cl Histolyticum) — ये वेछची के समान। उत्पन्न प्रोटीन द्रावक होने के कारण इसको हिस्टोलिटिका (घातु द्रावक) नाम दिया गया है। गतियुक्त और माममाही।

(२) ये स्पोरोजीनस (Cl Sporogenesis) — ये वेछची के समान चारों ओर तन्तुपिच्छ दीर्घवृत्त और उपान्तिम स्पोर। गति युक्त और माममाही। प्रोटीन द्रावक तथा कुछ अंश में शर्कराद्रावक।

विपोरपत्ति — ये वेछची और सेप्टिक बड़ा घातक बहिर्विष बनाते हैं जिसके शोषण से विषमयता उत्पन्न होकर अभिवृद्ध (Sapra

ronals) ग्रन्थियों के नाश से उत्पन्न होती है। इसके अतिरिक्त अप्येसिन इपेटिकनाशक, खाद्यकणद्रावक आदि विष भी (पृष्ठ ३९) इनसे उत्पन्न होते हैं। इनका कार्य पेशियों के कार्बोहाइड्रेट पर होकर उसमें हैड्रोजन, का बायोक्साइड के वायु और अम्ल उत्पन्न होते हैं। ये अम्ल इनकी संव्याधुद्धि में रुकावट डालते हैं। परन्तु जब इनके साथ प्रोटीनद्रावक पड़े होते हैं तब वे पेशियों की प्रोटीनों में हैड्रोजन, सल्फाइट, अमोनिया आदि अम्लविरोधी वायु उत्पन्न करके इनकी रुकावटें दूर करते हैं और बेसची सेप्टिक मज्जे में वृद्धि कर सकते हैं। प्रोटीन द्रावक वर्ग में कोई खास बहिर्बिष या अन्य घातक विष नहीं पनपता, परन्तु वे शक्करा द्रावकों के साथ सहकाय करके इनकी वृद्धि में और इनका विपैकापन बढ़ाने में सहायता करते हैं। संक्षेप में शक्करा द्रावकों और प्रोटीन द्रावकों का संयोग सहसंयोजन (पृष्ठ १८) का अंतिम उदाहरण है।

विचार-कारिता—इनसे वातिककोष उत्पन्न होता है। ये सब सै० वास्तव में पूत्युपजीवी (पृष्ठ १) और पूर्ण वातमी (पृष्ठ २४) होने से मनुष्य शरीर में अनुकूल परिस्थिति उत्पन्न होने पर ही वृद्धि कर सकते हैं। जिस स्थान में इनका प्रवेश होता है वहाँ पर धातुओं का अन्तर्गत नाश और वायु की उत्पत्ति होकर वह भाग क्षयित और वातपूर्ण हो जाता है। प्रारम्भ में केवल विष घण्टायाम से शरीर संचार करता है (वर्ति विषमयता, पृष्ठ ८७) परन्तु आगे चलकर नृणाशु की शरीर में संचार करने लगते हैं (नृणाशुसोपमयता पृष्ठ ८७)।

वातिककोष के अतिरिक्त ये वेकची तथा इसके अन्य सहकारी आम्ब्रपुच्छशोय, विपाशित आम्ब्रवृद्धि (Strangulations) आम्ब्र-प्रवेश (Intussusception), आम्ब्रवृद्धि (Volvulus) तथा अन्य आम्ब्र-जो कोष उत्पन्न करनेवाले विकारों में शामिल रहके इनकी संभारता, बढ़ा देते हैं।

चिकित्सा—इनसे उत्पन्न होनेवाले विकारों के लिये बहुत शक्तिशाली प्रतिविप-छसिका उपयोग है। तुणाणु अनेक होने के कारण बहुमूल्य (Polyvalent) छसिका का ही प्रयोग करना चाहिये। इस छसिका का उपयोग चिकित्सा तथा प्रतिपेय दोनों के लिये हितकर होता है। चिकित्सा के लिये २० हजार युनिट की मात्रा में सिरा द्वारा शीघ्रातिशीघ्र इसका प्रयोग करें और प्रत्येक १२ घंटे पर आवश्यकता हो तो इसको जारी रखें। वन जब मैला कुत्ता हो तो प्रतिपेय के लिये घनुर्वात छसिका के साथ इसका भी उपयोग ३००० युनिट की मात्रा में करें। हमारे भित्तिक आन्त्र के पुष्पुक आन्त्रपुच्छशोषादि विकारों में भी इसका उपयोग हितकर होता है।

प्रत्याभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—(१) रंजन—मणसाव को लेकर घाम से रंजित करके देखें।

(२) संवधन—प्रथम मणसाव को लेकर इसके सिद्धमांसवपक में रोपित करके घृदि करें। इससे वन के वातपी और वातमी दोनों प्रकार के तुणाणु वर्धित होते हैं। इसके पश्चात् ८०° से तापक्रम पर इस घृदि को १० मिनिट तक तप्त करें। इससे केवल स्पोर बचते हैं जो पश्चात् ग्लूकोज अगर में वातमी पद्धति से वर्धित करने पर अपने संघ अलग अलग बनाते हैं। इन संघों का परीक्षण करके पहचान लें।

(३) प्राणिरूपण—जब परीक्ष्य प्रभ्य में एक ही वातमी होता है तब १६ घृष्ट पर यथावे हुए तरीके से पहचानना चाहिये। परन्तु जब तुणाणु मिश्रित होते हैं तब प्राणिरूपण में क्षमछसिका द्वारा संरक्षण करके प्रयोग करना पड़ता है। जैसे जब दूध वेछनी, सेटिक और एडीम्याटीन तीनों मिश्र रहते हैं या तीनों के मिश्र होने को भारीका होती है तब तीन प्राणि लेकर प्रथम को वेछनी और सेटिक के लिये, दूसरे को सेटिक और एडीम्याटीन के लिये और तीसरे को वेछनी और एडीम्याटीन के लिये छसिका के द्वारा क्षम बनाया जाता है और पश्चात्

प्रत्येक में परीक्ष्य द्रव्य का इन्फेक्शन दिया जाता है। उसके पचास वर्षों के बाद उसके रक्त में मिलनेवाले बीजाणु की पहचान रजनादि द्वारा की जाती है। जो प्राणि जिसके छिपे दम किया जाता है उसके रक्त में रोष्य द्रव्य के वे गुणानु नहीं मिलते। इसको संरक्षित (Protection Experiment) प्राणिरोपण पद्धति कहते हैं।

रोहिणी वर्ग (Corynebacterium group)

रोहिणी चैसीलस (O Diphtheriae)

घासस्थान—यह चैसीलस बीजाणुओं के साथ उसके बाहकों के गले और नासा पश्चिम भाग में मिलता है। स्वस्थ मनुष्यों के गले में कभी भी नहीं मिलता। गले के अतिरिक्त नेत्र में, और स्त्री मूत्रप्रवाहम संस्थान के बाह्यभागों के ग्रन्थों में भी यह कभी कभी पाया जाता है। गी के स्तनों के ग्रन्थों में भी मिलता है। रोहिणी बीजाणुओं के साथ नासा घाव से दूषित भूमि में भी रहता है।

शरीर और रजम—यह ४ म्यू तक लंबा और भागे म्यू तक चौड़ा होता है। यह दो दो चार चार के समूह में आपस में भिन्न भिन्न होन बना करके प्रायः रहता है जिससे इसके समूह प्रमे की बी या एल (V L) या बीबी बहनों के समान दिखाई देते हैं। इस प्रकार के समूह हमकी विशिष्ट विभजन पद्धति के कारण हुआ करते हैं। यह कोष स्वार तन्तुपिण्ड गतिरहित है। यह बहुरूपी है जो छलाई, चौड़ाई और स्वरूप इत्यादि में बहुत विविधता रखता है। विशेष करके हमें एक सिरा में मुद्गर (Club) के समान मोटाई अग्रग्न करने की पद्धति होती है। हमसे इसको मुद्गर गुणानु (Corynebacterium) कहते हैं। इसके अतिरिक्त इसमें कणों की भी कुछ विशेषता (यह १०) होती है जो रजम करने पर स्पष्ट दिखाई देती है। मुद्गरी और बालेदार वे, पुराने वर्षक में तथा गले की रोहिणी कला (Membrane) में मिलते हैं।

रंजन के लिये छोफर का मैथिलेनब्लू, नीसर या अहबर्ट का (पृष्ठ १७२) रंग काम में आया जाता है। इससे वै के कण बहुत स्पष्ट दिखाई देते हैं। ये प्रायः दोनों अम्ल में होकर कुछ मोटे होते हैं। इसलिये रंजित वै सेलने की बनेटी के समान दिखाई देते हैं। जो कुछ लंबे होते हैं उनके मध्य में मो एकाग्र कण होते हैं। यह माममाही है, यह अन्य माममाहियों की अपेक्षा अच्छी विरंजित हो जाता है। परन्तु उसके कण रंग नहीं छोड़ते। यह दानेदार स्वरूप रोहिणी वै का सामान्य और प्राथमिक स्वरूप होता है। परन्तु इसके अतिरिक्त कभी कभी यह पूरा रंजित होता है और कभी विषम रंजित। इस प्रकार इसके समरंजित (Solid), विषम रंजित (Barred) और कणरंजित (Metachromatic) करके तीन रंजन भेद होते हैं।

जीवनव्यापार और संवधन—यह बातची और संमाप्य वातमी-है। पोषक तापक्रम 30° से 0° है परन्तु 10° 30° से के बीच में इसकी वृद्धि हो सकती है।

सामान्य पोषक वर्धनको में इसकी वृद्धि मन्दता से और कठिनाई से होती है, परन्तु एस्तरस, लसिका (विशेष करके पोड़े की) पुस्त वर्धनको में बहुत अच्छी वृद्धि होती है। चूना छोफर, हासैट और टेम्पूराइट (पृष्ठ ५६) वर्धनको का उपयोग इसकी वृद्धि के लिये किया जाता है। छोफर में चू घंटे में इसकी अच्छी वृद्धि होता है। अन्य जीवाणु इसमें अक्षयकाल में उसमें वृद्धि नहीं कर सकते, इसलिये इस वर्धनको का उपयोग प्रारंभिक वृद्धि के लिये तथा निदान के लिये किया जाता है। इसके ऊपर इसके संघ स्वतन्त्र गोख अपारदर्शी इबेत या घूसर वण अम्ल मध्य होते हैं। मोटाई में ये अक्सिज के सर के बराबर होते हैं—टेम्पूराइट वर्धनको में रोहिणी और रोहिणी सम पै को छोड़ कर स्ट्रेप्सो, स्त्राफिको, म्यूमोकोकाप म्यूमोसैसोकाप, क्यारासिस इत्यादि नासा गहरियत अन्य जीवाणुओं की वृद्धि रोकने को शक्ति

प्रत्येक में परीक्ष्य द्रव्य का इन्जेक्शन दिया जाता है। उसके पश्चात् अर्धघंटा समय के बाद उसके रक्त में मिलनेवाले बीजाणु की पहचान रक्तनादि द्वारा की जाती है। जो प्राणि जिसके छिपे दम किया जाता है उसके रक्त में रोप्य द्रव्य के ये गुणाणु नहीं मिलते। इसको संरक्षित (Protection Experiments) प्राणितोषण पद्धति कहते हैं।

रोहिणी घर्ग (Corynebacterium group)

रोहिणी बैसीलस (C Diphtheriae)

वासस्थान—यह बै रोहिणी पीढ़ियों के तथा उसके बाइकों के गले और नासा पश्चिम भाग में मिलता है। स्वस्थ मनुष्यों के गले में कभी भी नहीं मिलता। गले के अतिरिक्त नेत्र में, और स्त्री सूत्रप्रत्यय संस्थान के बाह्यभागों के धनों में भी यह कभी कभी पाया जाता है। गी के घसलों के धनों में भी मिलता है। रोहिणी पीढ़ियों के गुह जाता ✓ छाव से दूषित भूमि में भी रहता है।

शरीर और रजम—यह ४ म्मी तक लंबा और आधे म्मी तक चौड़ा होता है। यह दो दो चार चार के समूह में आपस में भिन्न भिन्न कोन बना करके प्रायः रहता है जिससे इसके समूह अंग्रेजी बी पा एल् (V L) या बीबी अक्षरों के समान दिखाई देते हैं। इस प्रकार के समूह उनकी विशिष्ट विमजन पद्धति के कारण हुआ करते हैं। यह कोप रोग सम्पुष्टि गतिरहित है। यह बहुकपी है जो संघर्ष, चौड़ाई और स्वरूप इत्यादि में बहुत विविधता रखता है। विशेष करके हममें एक सिरा में सुहगर (Club) के समान मोटाई उत्पन्न करने की प्रवृत्ति होती है। इससे इसको सुहगर गुणानु (Corynebacterium) कहते हैं। इसके अतिरिक्त इसमें कणों की भी कुछ विशेषता (एल् १०) होती है जो रंजन करने पर स्पष्ट दिखाई देती है। सुहगरी और दानेदार है, पुराने अवयव में तथा गले की रोहिणी कला (Membrane) में मिलने है।

रंजन के लिये खोफकर का मेथिलेनब्ल्यू, नीसर या भन्दर्ट का (पृष्ठ १०२) रंग काम में आया जाता है। इससे रंग के कण बहुत स्पष्ट दिखाई देते हैं। ये प्रायः दोनों अम्ल में होकर कुछ मोटे होते हैं। इसलिये रंजित रंग सेलने की बनेटी के समान दिखाई देते हैं। जो कुछ छंवे होते हैं उनके मध्य में भी एकाग्र कण होते हैं। यह प्रामप्राही है, यह अन्य प्रामप्राहियों की अपेक्षा अच्छी विरंजित हो जाता है। परन्तु इसके कण रंग नहीं छोड़ते। यह वामेश्वर स्वरूप रोहिणी रंग का सामान्य और प्राथमिक स्वरूप होता है। परन्तु इसके अतिरिक्त कभी कभी यह पुरा रंजित होता है और कभी विषम रंजित। इस प्रकार इसके समरंजित (Solid), विषम रंजित (Barred) और कणरंजित (Metachromatio) करके तीन रंजन भेद होते हैं।

सोधनद्वारा और संवर्धन—यह वातपी और संभाव्य वातमी—है। पोषक तापक्रम ३० से० है परन्तु २० व० से० के बीच में इसकी वृद्धि हो सकती है।

सामान्य पोषक वर्धनको में इसकी वृद्धि मन्दता से और कठिनाई से होती है, परन्तु रक्तसरस, छमिका (विरोध करके छोड़े की) पुस्त वर्धनको में बहुत अच्छी वृद्धि होती है।—अतः खोफकर, ठासेंट और टेम्पूराइट (पृष्ठ ५६) वर्धनको का उपयोग इसकी वृद्धि के लिये किया जाता है। खोफकर में छं घंटे में इसकी अच्छी वृद्धि होता है। अन्य जीवाणु इतने अव्यक्त में इसमें वृद्धि नहीं कर सकते, इसलिये इस वर्धनको का उपयोग प्रारंभिक वृद्धि के लिये तथा निदान के लिये किया जाता है। इसके ऊपर इसके संघ स्वतन्त्र गोष्ठ अपारदर्शी इवेत या घूसर वण अम्ल मध्य होते हैं। मोटाई में ये अस्त्रिम के सर के बराबर होते हैं—टेम्पूराइट वर्धनको में रोहिणी और रोहिणी सम रंग को छोड़ कर लैप्पी, स्टाफ़िडो, म्यूमोकोकाय म्यूमोवैसीकाय, क्याराडिस्त इत्यादि नासा गहरियत अन्य जीवाणुओं की वृद्धि रोकने को शक्ति

होती है और इसके ऊपर रोहिणी तथा रोहिणी सम बै० के संघ मिश्र मिश्र वर्ण के होते हैं। इसलिये इसका उपयोग रोहिणी वंश के अन्यो से प्रयुक्त करने के लिये किया जाता है। रोहिणी के संघ हज्जामस्य, दूसरे परिणाही और रोहिणीसम बै के संघ सम्पूर्ण दूसरे वर्ण (Greyish white) के होते हैं।

जीवन रासायनिक प्रतिक्रिया और भेद—रोहिणी बै, ग्लकोज माद्योज में अम्ल उत्पन्न करता है वायु नहीं। इसुशफरा और स्पाटोज पर इसका कुछ भी परिणाम (घृष्ट १५) नहीं होता। इसमें कुछ ऐसे हैं कि ना स्थाय और ग्लैकोजन में अभिपन्न और १५४ का द्रावण करते हैं और दूसरे कुछ ऐसे होते हैं कि ओ १५५ में कुछ भी नहीं कर सकते। इस आधार पर इसके दो भेद किये गए हैं। प्रथम भेद को गंभीर (O D Gravis) और दूसरे को हल्का (U D mitis) कहते हैं।

जीवन क्षमता और प्रताप—अल्प विकारी तुलाशुभों की अपेक्षा इसमें शुष्की भयन और प्रकाश के साथ मुकाबला करने की अधिक शक्ति होती है। शुष्कावस्था में १८° से के तापक्रम को यह १ घंटे तक सह सकता है तथा गृह तापक्रम (Room temperature) पर अंधेरे स्थान में यह महीनों तक जीवनसम और विकाराकारी रहता है। मात्र उष्णता में यह अल्पी मरता है। इसका पातक तापक्रम १०° से है। रासायनिक द्रव्यों से यह अल्पी मरता है। इसमें भी ईंधन पेट्रोकार्बोइड अणुओं की अपेक्षा इसपर अधिक पातक प्रमाणित हुआ है।

विपोषण—रोहिणी बै से अत्यन्त धीम रसक का बहिर्गिर (घृष्ट १०) बनता है। सब में बहिर्विष उत्पन्न करने की समता नहीं होती कुछ अधिक मात्रा में उत्पन्न कर सकते हैं और कुछ कम मात्रा में। पार्क बुहस्वम्य नं० ८ करके जो भेद होता है इसमें बहुत अधिक विष उत्पन्न करने की शक्ति होती है इसलिए प्रतिविष बनाने के लिये बड़ीका दो उपयोग अधिक किया जाता है। रोहिणी बहिर्विष में तीव्र

प्रकार के पदार्थ होते हैं । (१) शुद्ध विष (Pure toxin) रोहिणी के तीव्र संक्षण इसी के कारण होते हैं । (२) विषाण (Toxoid)—इसमें विषैलापन नहीं होता, परन्तु प्रतिविष बनाने की शक्ति होती है । (३) विषोन (Toxone)—इसका स्थानिक परिणाम बहुत कम होता है परन्तु नाड़ियों पर कार्य करके सर्वप्रथम पेशियों का घात करने की शक्ति इसमें होती है ।

विकारकारिता—मनुष्यों में इससे रोहिणी नामक रोग उत्पन्न होता है, मनुष्योत्तर प्राणियों में नहीं । रोहिणी २५ साल के बालकों में अधिक होती है । इसमें उपसर्ग के स्थान में रक्त के कार्य से स्थानिक टूटी फूटी सेलों की श्वेतकणों की ओर भ्रमी हुई लसिका की एक किस्ती सी बन जाती है जिसको रोहिणी की कूट कक्षा (Pseudo-membrane) कहते हैं । इस कक्षा में रक्त बहुत शीघ्रता से बढ़ते हैं । उपसर्ग का स्थान प्रायः गला, टोमिष्ठ या स्वरपत्र होता है । इस स्थान पर उपसर्ग होने से सार्वदैहिक संक्षण होते हैं । नासा, नेत्र योनिद्वारा कर्ण तथा त्वचा के ग्रन्थों में भी कभी कभी रोहिणी का उपसर्ग होता है, परन्तु वह उपसर्ग प्रायः स्थानिक रहता है इसका सार्वदैहिक परिणाम नहीं होता । रोग का प्रसार बिन्दुरक्षेपों से तथा मुख सम्बन्धित चीजों से (दूध ४१) मुख्यतया और अवशिष्ट दूध द्वारा होता है । रोग प्रसार में रोगी की अपेक्षा वाहक अधिक भाग लेते हैं ।

इस रोग में जो विविध संक्षण और उपग्रह होते हैं उनके तीन कारण हैं । (१) जीवाणु—ये गले में किस्ती उत्पन्न करते हैं, जो ऊपर नासा में और नीचे स्वर पत्र में फँक कर नासाबरोध श्वासोच्छ्वस रोध, श्वासमूच्छ इत्यादि संक्षण उत्पन्न करती हैं । (२) विष—जीवाणु किस्ती में ही सीमित रहकर विष उत्पन्न करते हैं जो लसिका वाहिनियों द्वारा शोषित होकर मस्तिष्क, मस्तिष्क नाड़ियाँ, हृदय, वृक्क, अधिवृक्क, रक्त वाहिनियाँ इत्यादि के ऊपर कार्य करके श्वर

हृदय शीर्षस्थ रक्तभाराव्यता, सुत्र में अस्म्युमिन, निगलने में कठिनाई, विषग् दृष्टि, अनुनासिकता (Nasal intonation) इत्यादि लक्षण स्वप्न करता है। मस्तिष्क नाड़ियों में १, १, १, १० बी के स्वर अधिक परिणाम होता है। (१) एक ब्राह्मक स्फुटो कोकाय का स्वप्न— गले के अम्याम्य रोगों के समान रोहिणी में भी कई बार स्फुटो स्वरित रहकर रोग की गम्भीरता (पृष्ठ १०९) बढ़ाने में सहायता करते हैं। इनके कारण अति सीधे संताप मान्कोन्मुमोनिया गले की शक्ति प्रशिक्षणों में सुजन और पुषोत्पत्ति इत्यादि पीडादायक और घातक स्वरित स्वप्न होते हैं। स्फुटो के अतिरिक्त स्टाफिस्तो, म्मुमोकोकाय भी स्वरित रहते हैं।

गोशियो वाहक—रोहिणी का प्रसार इनके द्वारा बहुत होता है। ये प्रायः बाह्य होते हैं जिसमें छड़कियों की अपेक्षा छड़के अधिक होते हैं। संपर्क (Contact) और रोग निवृत्त (Convalescent) करके इनके दो भेद होते हैं। साधारणतया यह देखा गया है कि रोग निवृत्ति पारम्भ के १५ दिन के पश्चात् गले में होवेवाने सब है, नष्ट हो जाते हैं। परन्तु कुछ रोगनिवृत्तों में ये दो तीन महोर्मों तक गले में रहते हैं। ये वाहकों का काम करते हैं। कुछ स्वस्थ बाह्यक घेमे होते हैं कि जो स्वयं रोहिणी से पोषित न होकर रोहिणी पादितों के या वाहकों के संपर्क में आने पर उसके वाहक बन जाते हैं। ये संपर्क वाहक कहलाते हैं। साधारणतया जिसके गले, शीमिल, नासा पश्चिम भाग सराव रहते हैं वे ही बाह्यकावत्या के सिधे अधिक योग्य होते हैं।

अक्रिया—रोहिणी विष के लिये बहुत शक्तिशाली प्रतिविष युक्त छमिका (पृष्ठ १२) उपलब्ध है जिसका उपयोग रोग को आर्तक होते ही करना अत्यन्त आवश्यक है। प्रायोगिक पद्धतियों द्वारा यद्यपि इसका निदान कर संभा अश्या है कि भी इसका निर्णय पर मर्ध्य निमर रहना अश्या नहीं है, क्योंकि विकस्य होने से छमिका की काय

क्षमता कम होती है। अनुभव से यह सिद्ध हुआ है कि प्रथम दिन में कसिका प्रयोग करने से मृत्यु ३ प्र० श०, दूसरे दिन में ६ ६ प्रतिशत तीसरे दिन में १० ६ प्र० श० चौथे दिन में १२ २ प्र० श० और पाँचवें दिन में कसिका प्रयोग करने से १४ ८ प्र० श० होती है। इसका कारण यह है कि जब तक विष रक्त में परिभ्रमण करता रहता है या घातुसेलों के साथ अस्थायी रूप से मिला रहता है तब तक प्रतिविष का उसके ऊपर परिणाम होता है और जब विष रसायनी रूप से संयुक्त होता है तब तब पर कुछ भी परिणाम नहीं होता। कसिका प्रयोग सिरा द्वारा गंभीरावस्था में और पेशे द्वारा साधारण अवस्था में करें। मात्रा सौम्य रोग में ६ १२ इंचार, मध्यम में १२ २४ इंचार और तीव्र में २६ ३६ इंचार पुनिट होती है। कसिका कम मात्रा में देने में हानि है, अधिक मात्रा में देने में हानि नहीं। रोग और रोगी की स्थिति के अनुसार बितनी मात्रा उचित मासूम होती है बतनी एक बर या २४ घंटे में देना प्रशस्त है। यदि आवश्यक मासूम हो तो १२ घंटे के बाद फिर से कसिका का प्रयोग कर सकते हैं। कसिका के प्रयोग से रक्त में उपस्थित तथा घातुओं से अस्थायी रूप से मिला हुआ विष निविष होकर शरीर रक्षक द्रव उपसर्ग के स्थान में घै के साथ अच्छी तरह प्रतीकार कर सकते हैं। इसका परिणाम यह होता है कि गले की कछा-बुद्धि रुककर वह सूखने और विमल होने लगती है, गले का सूजन मुल की दुर्गन्ध कम होती है पाता साव कम होता है और रोगी की स्थिति में सुधार होने लगती है।

प्रतिपेघ— शिककसीटी (पृष्ठ १७४) के द्वारा यदि किसी बालक में रोहिणी के छिपे अक्षमता मालूम हो जाए तो उसमें क्षमता उत्पन्न करने के छिपे कसिका का उपयोग कर सकते हैं। साधारणतया ५०० १००० पुनिट प्रयुक्त होते हैं। इसमें दोष यह है कि क्षमता केवल ३ सप्ताह तक ही टिकती है और आगे चलकर यदि रोग उत्पन्न हो जाए

तो इसकी चिकित्सा के लिये कुछ स्त्रिका की कार्यक्षमता कम हो जाती है। इसलिये स्त्रिका का प्रयोग प्रतिपेयार्थ बहुत कम किया जाता है। इसके पक्ष से सब आवश्यकता होती है सब पार्क के विष प्रतिविष मिश्रण (Park's Toxinantitoxin) से या रमन के विषाम (Hamon's Analoxin) से शरीर में सक्रिय क्षमता उत्पन्न की जाती है।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—रोहिणी एक ऐसा रोग है कि जिसका निदान मुख्यतया चिकित्सक की बुद्धि पर होना चाहिये, न कि प्रायोगिक पद्धतियों पर। इसका कारण यह है कि प्रायोगिक पद्धतियों से निदान करने में कुछ घंटों का विराम होता है जो रोगी के प्रयोग की दृष्टि से रोगी को घातक हो सकता है। फिर भी निम्न पद्धतियों के द्वारा इसका प्रत्यभिज्ञान और निदान करने की कोशिश करनी चाहिये। इन पद्धतियों से निदान निपेक्षार्थी होने पर भी लक्षणिक निदान के अनुसार ही चिकित्सा जारी रखनी चाहिये।

परीक्ष्य द्रव्य का प्रहरण—इसमें द्रव्य गल की कड़ा का टुकड़ा होता है जो विशोधित पिमटी से या कपामशलाका (Stab-prube) से छिया जाता है। इसको समे से पकड़े मुँह में किसी भी जीवाणु-माशक घोल का उपयोग लगाने या कुसल करने के लिये न करना चाहिये। परीक्ष्य द्रव्य लेते समय रोगी का मुँह सुप्रकाशित करके और कम से शिष्टासूत्र दबाकर कड़ा का टुकड़ा पिमटी से या कर्ई से छेकर मुँह में डूबर डूबर न रफा करके इसको विशोधित नलिका में रखकर प्रयोग शास्त्र में रंजन या संवर्धन के काम में लाना चाहिये। निदान निदान पद्धतियों द्वारा किया जाता है।

(१) रंजन—कर्ई से या पिमटी से लिए हुए टुकड़े या घाव का पट्टी पर प्रलेप करके इसको डोक्टर के मेडिसेन ब्लॉक में या मास्बर्ट के रंग से रंजित करना चाहिये। मास्बर्ट का रंग—(१) रोडीडिन

वज़न १५ ग्राम, माछाचाइड ग्रीन २ ग्राम ग्लेसिबल एसिटिक एसिड १ सी. सी. बरकोहोड (१५ प्र० श०) २ सी० सी० और सि. बड १०० सी. सी. । (२) ग्राम का आयोडिन (पृष्ठ १७) । प्रथम पटरी पर किये हुए प्रलेप को उष्णता से दूढ़ करके उस पर नं० १ का घ्राव १-५ मिनट तक रखना चाहिये । इसके पश्चात् पायी से घोंकर और सोखे से सुखाकर उस पर ग्राम का आयोडिन १ मिनट तक रखना चाहिये । इसके पश्चात् घोंकर और सुखाकर सूक्ष्म दर्शक से देखना चाहिये । इससे कण नीलापन लिए, काले और शरीर का अल्प भाग हरा तथा अल्प मोघाण्ड इसके हरे दिखाई देते हैं ।

(२) संवर्धन—जब रजम से जीवाणुओं की ठीक पहचान नहीं होती या कुछ संशय होता है तब संवर्धन का उपयोग किया जाता है । इसके लिए ग्राम परीक्ष्य द्रव्य का रोपण ग्लोबल या बार्सेट के वर्धनक में करके इसको १२ घंटे तक उष्णपोषक में रखना चाहिये । इसके पश्चात् संघों का स्वरूप (पृष्ठ १६०) देखकर इसको पहचान की जाती है । फिर भी संवर्धित में को रंजन से देखना उचित है ।

ब्राह्मो की पद्धति (Brahdy's method)—इस पद्धति में अधिक समय की आवश्यकता होती को रोहिणी निदान की दृष्टि से अनिष्ट है । इस अनिष्टता को दूर करने की दृष्टि से इस पद्धति का आधिकार किया गया है । इसके लिए विशेषित कपास मलाई, इसको रखने योग्य मोटी मछिका और घोंड़े की शुद्ध लसिका की आवश्यकता होती है । प्रथम कपास को ऊमिका में मिगोकर और पश्चात् अधिक बसिका को शरीर के किनारे पर दवाने से निकाल कर पट्टी पर थोड़ी देर तक गरम किया जाता है । इसमें कपास के कुछ भाग की लसिका जम जाती है । फिर उस कपास मलाई से गले की छला का अंश ग्रहण करके इसको रखने की मछिका में रखकर २४ घंटे तक उष्ण पोषक में रखा जाता है । इसके बाद उस कपास से पट्टी पर प्रलेप करके रंजन

के द्वारा देता जाता है। यदि फिर भी संवर्धन की आवश्यकता प्राप्ति रोपण के लिये मामूम हो तो छोफठर के वर्धनक में इस कपास से रोपण कर सकते हैं।

(३) जीधनरासायनिक प्रतिक्रिया—पीछे पृष्ठ ९५ देखो।

(४) प्राप्तिरोपण—इसके लिये प्रथम संवर्धन की आवश्यकता होती है। संवर्धित से रोपण के छिपे प्रयुक्त होते (पृष्ठ ९५) है।

(५) यादकों की पहचान—इसके लिये कपास मकाई से गले के बीबाशु लेकर उनकी वृद्धि की जाती है। येने का काम माइडी की पद्धति के अनुसार भी किया जा सकता है। वृद्धि करने पर प्राप्तिरोपण किया जाता है और इसी से पहचान की जाती है। इसके अतिरिक्त शिक को कपोटी के द्वारा भी पहचान होती है। यह कसौटी यादकों में अभ्यस्त होती है और इसका तात्पर्य यह होता है कि गले के बीबाशु हम स्वल्प के हैं।

शिक की कसौटी (Schick reaction)—यह देखा गया है कि यदि मनुष्य शरीर में $\frac{1}{100}$ युनिट रोहिणी प्रतिक्रिया की मात्रा उपस्थित हो तो इसमें शरीर में रोहिणी के छिपे समता का जाती है और $\frac{1}{100}$ युनिट की मात्रा में यदि रोहिणी विष प्रविष्ट किया जाए तो यह निषिप्त किया जाता है जयार्थ $\frac{1}{100}$ युनिट मात्रा को सुई लगाने पर सुई के स्थान में जरा सी भी प्रतिक्रिया नहीं उत्पन्न होती। साधारण तथा इसी प्रतिक्रिया की मात्रा बाक्यों के शरीर में उपस्थित होने के कारण वे रोहिणी से पीड़ित नहीं होते, परन्तु जिनके शरीर में इसका अभाव होता है वे पीड़ित होते हैं या उनके पीड़ित होने की सम्भावना रहती है। शिक की कसौटी द्वारा शरीरगत प्रतिक्रिया की वनस्थिति का पता लगा जाता है। इसके लिये दो प्रकार के विष की आवश्यकता होती है। (१) कसौटी का विष जो प्रमाणमूल रोहिणी विष होता है। मात्रा १ सी. सी. को $\frac{1}{100}$ युनिट के बराबर होती है। (२) निषण्ण

विष—प्रमाण मूल विष को ही ७० सें, तापक्रम पर ५ मिनट तक करके यह बनाया जाता है ।

विधि—एक तरफ के अग्रबाहु की सामनेवाली त्वचा में (अन्तः-स्त्वक् Intradermo) रोहिणी विष की ३ सी. सी. मात्रा प्रविष्ट की जाती है । दूसरे तरफ के अग्रबाहु की सामने वाली त्वचा में नियंत्रण विष की बतनी ही मात्रा सुई के द्वारा प्रविष्ट की जाती है ।

पारिणाम (१) अप्यक्त प्रतिक्रिया (Negative)—इसमें दोनों तरफ कुछ मो प्रतिक्रिया नहीं दिखाई देती । इसका तात्पर्य यह है कि परीक्ष्य व्यक्ति के शरीर में विष को निर्विष बनाने के क्रिये पर्याप्त प्रतिविष उपस्थित है, अर्थात् यह व्यक्ति रोहिणी के क्रिये क्षम है ।

(२) व्यक्त प्रतिक्रिया (Positive)—इसमें सुई के स्थान में गुलाबी रंग और कुछ सूजन २४ ३६ घंटे में प्रारम्भ होकर चौथे दिन में यह प्रतिक्रिया पुण्य होती है और ७ वें दिन तक यह कम हो जाती है और सुई के स्थान में छिड़का पनता है जिसके निकल जाने पर कुछ सप्ताहों तक वहाँ पर सुरापन किए वैवर्ण्य रहता है । नियंत्रण विष के स्थान में कुछ भी नहीं होता । इस प्रतिक्रिया का तात्पर्य यह है कि व्यक्ति के शरीर में प्रतिविष की राशि पर्याप्त नहीं है और यह रोहिणी के क्रिये अक्षम या प्राणशूलक है ।

(३) मिथ्या प्रतिक्रिया (Pseudo-reaction)—इसमें दोनों अग्रबाहुओं पर सुई के स्थान में २ १२ घंटे के भीतर शीतपिप्त के समान कठिणता और छाछी दिखाई देने आती है जो ४ दिन में मिट जाती है तथा इसके पश्चात् वहाँ पर वैवर्ण्य नहीं रहता । यह प्रतिक्रिया विष के कुछ दोष से उत्पन्न होती है । शरीरगत प्रतिविष के अभाव से नहीं । अर्थात् इससे परीक्ष्य व्यक्ति रोहिणी के क्रिये क्षम ही समझना चाहिए ।

ये परिणाम चौथे और साठवें दिन देखे जाते हैं । मिथ्या प्रतिक्रिया

के द्वारा देला जाता है। यदि फिर भी सर्जन की आवश्यकता प्राणि रोपण के किये माहूम हो तो सोफर के वर्धनक में इस कपास से रोपण कर सकते हैं।

(३) जीवनरासायनिक प्रतिक्रिया—पीछे पृष्ठ ९५ देखो।

(४) प्रायिरोपण—इसके किये प्रथम संबन्धन की आवश्यकता होती है। संपर्कित बै रोपण के लिए प्रयुक्त होते (पृष्ठ ९५) हैं।

(५) बाहकों की पहचान—इसके किये कपास सफाई से गले के जीवाणु लेकर उनकी वृद्धि की जाती है। लेने का काम माइडी की पद्धति के अनुसार भी किया जा सकता है। वृद्धि करने पर प्रायिरोपण किया जाता है और उसी से पहचान की जाती है। इसका अतिरिक्त शिक को कसौटी के द्वारा भी पहचान होती है। यह कसौटी बाहकों में अभ्यक्त होती है और उसका तात्पर्य यह होता है कि गले के जीवाणु हम स्वरूप के हैं।

शिक को कसौटी (Schick reaction)—यह देखा गया है कि यदि मनुष्य शरीर में कुछ युनिट रोहिणी प्रतिविष की मात्रा उपस्थित हो तो उससे शरीर में रोहिणी के लिए क्षमता आ जाती है और कुछ युनिट की मात्रा में यदि रोहिणी विष प्रविष्ट किया जाय तो वह विषिय किया जाता है अर्थात् कुछ युनिट मात्रा को मुई लगाने पर मुई क स्थान में जरा सी भी प्रतिक्रिया नहीं उत्पन्न होती। साधारण तथा इतनी प्रतिविष की मात्रा बाहकों के शरीर में उपस्थित होने के कारण वे रोहिणी से पीड़ित नहीं होते, परन्तु जिनके शरीर में इसका अभाव होता है वे पीड़ित होते हैं या उनके पीड़ित होने की सम्भावना रहती है। शिक की कसौटी द्वारा शरीरगत प्रतिविष की उपस्थिति का पता लगा जाता है। इसके किये दो प्रकार के विष की आवश्यकता होती है। (१) कसौटी का विष जो प्रमाणमूल रोहिणी विष होता है। मात्रा १ सी सी जो कुछ युनिट के बराबर होती है। (२) नियन्त्रण

विष—प्रमाण भूत विष को ही ७० सें, तापक्रम पर ५ मिमिड सत करके यह बनाया जाता है ।

विधि—एक तरफ के अग्रबाहु की सामनेवाली त्वचा में (अन्तः-त्वक् Intradermo) रोहिणी विष की $\frac{1}{2}$ सी. सी. मात्रा प्रविष्ट की जाती है । दूसरे तरफ के अग्रबाहु की सामने वाली त्वचा में नियंत्रण विष की बतनी ही मात्रा सुई के द्वारा प्रविष्ट की जाती है ।

पारिणाम (१) अपेक्षित प्रतिक्रिया (Negative)—इसमें दोनों तरफ कुछ भी प्रतिक्रिया नहीं दिखाई देती । इसका सुस्पष्ट यह है कि परीक्ष्य व्यक्ति के शरीर में विष को निर्विष बनाने के क्रिये पर्याप्त प्रतिविष उपस्थित है, अर्थात् वह व्यक्ति रोहिणी के लिये क्षम है ।

(२) व्यक्त प्रतिक्रिया (Positive)—इसमें सुई के स्थान में गुलाबी रंग और कुछ सूजन २४ ३६ घंटे में प्रारम्भ होकर चौथे दिन से यह प्रतिक्रिया गृह्य होती है और ७ वें दिन तक यह कम हो जाती है और सुई के स्थान में चिक्का पनता है जिसके निकल जाने पर कुछ सप्ताहों तक वहाँ पर सुरापन छिपू वैवर्ण्य रहता है । नियंत्रण विष के स्थान में कुछ भी नहीं होता । इस प्रतिक्रिया का तात्पर्य यह है कि व्यक्ति के शरीर में प्रतिविष की राशि पर्याप्त नहीं है और वह रोहिणी के लिये अक्षम या प्राणशूलक है ।

(३) मिथ्या प्रतिक्रिया (Pseudo-reaction)—इसमें दोनों अग्रबाहुओं पर सुई के स्थान में २ १२ घंटे के भीतर शीतपित्त के समान कठिनाता और छाछी दिखाई देने लगती है जो ४ दिन में मिट जाती है तथा इसके पश्चात् वहाँ पर वैवर्ण्य बहो रहता है । यह प्रतिक्रिया विष के कुछ दोष से उत्पन्न होती है । शरीरगत प्रतिविष के अभाव से नहीं । अर्थात् इससे परीक्ष्य व्यक्ति रोहिणी के लिये क्षम ही समझा जायिष्ट ।

ये परिणाम चौथे और साठवें दिन देखे जाते हैं । मिथ्या प्रतिक्रिया

बीये दिन समाप्त हो जाती हैं और वास्तविक प्रतिक्रिया सातवें दिन तक रहती है।

कसौटी के कार्य—(१) व्यक्त प्रतिक्रिया व्यक्तित्व प्रतिक्रिया के के अभाव की मर्याद रोहिणी के द्विजे प्रवर्णशीलता की निदर्शक होती है। अतएव ऐसे व्यक्ति में टीका द्वारा क्षमता उत्पन्न करने की आवश्यकता होती है।

(२) अव्यक्त प्रतिक्रिया क्षमता की सूचक होती है। अतएव ऐसे व्यक्ति में टीका की आवश्यकता नहीं होती।

(३) रक्त रोहिणो के के वाइकों में प्रतिक्रिया ^{Negative} अव्यक्त और रोहिणो पीड़ितों में व्यक्त होती है। अतएव रोहिणी पीड़ितों और रोहिणी वाइकों में इसके द्वारा परीक्षण हो जाता है। अनुस रोहिणी वाइकों में यह प्रतिक्रिया व्यक्त होती है।

रोहिणो निभ या रोहिणी सदृश जीवाणु (Diphtheroids)

रोहिणो बी० से कुछ सादृश्य होने के कारण ये रोहिणीनिभ कहा जाते हैं। वास्तव में अनेक विष (Heterogeneous) जीवाणुओं का यह वर्ग है जो आपस में शरीर संरचनादि बातों में कुछ विजापरी साम्यता रखता है। ये ग्राममाही, गतिहीन और स्पोर रहित हैं। ये प्रत्युपजीवी हैं जो अधिकारी सहवासी के तौर पर मनुष्यों तथा प्राणियों के नेत्रपासा में, सूत्रप्रधमन मार्ग में, त्वचापर और अण्डों में पाये जाते हैं। यद्यपि ये अनेक रोगों में मिलते हैं, फिर भी इन रोगों के साथ इनका कारणीक संबंध नहीं होता। रोहिणी बी० से इनका प्राथम्य अभिप्रेत कसौटी से (पृष्ठ ९५) और गिनपिग में ज्वरप्रतिरक्षा से किया जाता है।

बी० हाफमन्ना (O Hofmanni)—मनुष्यों के नासा, गला, नासापश्चिम मार्ग में यह सहवासी के तौर पर अनेक बार मिलता है। इसके अतिरिक्त रोहिणी, स्कॉर्लेट स्वर और अन्त्यापना आदि रोगों में अन्य जीवाणुओं के साथ रहता है। रोहिणो बी० से यह कुछ छोटा

Pseudo diphtheria

(१ म्मु) और मोटा होता है । इसके बीच में एक छोटा सा भाग परबित रहता है जिसके कारण यह युग्मकोकाय के समान दिखाई देता है । यह विशेष आमवाही है । इसमें किसी प्रकार के कण नहीं दिखाई देते । यह पूर्ण वातपी है । सामान्य वर्षाओं में प्रचुरप्राप्ति होती है । इससे न कोई विष बनता है न कोई बिकार उत्पन्न होता है ।

य० मेरोसिस (O Xerosis)—नेत्र में पाया जाता है । रोहिणी ये से बहुत साम्यता रखता है, केवल अभिपग कसीरी द्वारा उससे इसकी भिन्नता (प्र७ १५) हो सकती है । पवणिका (Follicular) नेत्राभिप्यन्द और शुष्क अक्षिपाक (Xerosis) इन रोगों में यह मिलता है, परन्तु उनसे इसका कारणिक कुछ भी संबंध नहीं होता ।

यै० एकन—(C Acones)—यह होफमन बै के समान है । यह मुखदुपिका या यौवन पीटिका (Acne vulgaris, Comedo) में हमेशा मिलता है और उसका कारण माना जाता है, परन्तु वास्तव में इसका कारण नहीं । इसके साथ स्टाफिलोकोकाय हमेशा रहते हैं । इसमें वैबसीन बहुत काम करता है । यह वैबसीन एकन ये और स्टाफिलोकोकाय से बनाया जाता है । जहाँ तक हो सके स्वजनित वैबसीन का उपयोग करना चाहिये ।

यै० फ्यूजीफॉर्मिस (B Fusiformis)—यह ये १ १२ म्मु लंबा बीच में मोटा किंचित् वक्र दोनों ओर मोकीला होता है । रंजन करने पर इसका बीच का भाग कुछ पीका रहता है । यह आम स्यामी है । इससे गले में शोथ, घन या कूटकला (Pseudo-membrane) उत्पन्न होती है । विन्सेट के अंजायना (Vincent's Angina) में स्पैरोकीटा विन्सेटी नामक चमकाणु के साथ यह मिलता है । रोहिणी में भी यह क्वचित् रोहिणी ये के साथ मिलता है ।

ग्रामत्यागी बैसीलाय

रक्तसेवी वर्ग (Haemophilus)

इस वर्ग के जीवाणुओं की खेती करने के लिये वर्धनक में रक्त की आवश्यकता होती है। बिना रक्त सेवन किये ये बढ़ नहीं सकते, अतः रक्तसेवी कहलाते हैं। इनमें यै. एन्फ्लुएन्जा और कोकवीक्स पै. की बुद्धि के लिये विशिष्ट घटकों की (पृष्ठ १०९ देखो) आवश्यकता होती है औरों के लिये इस प्रकार की विशिष्टता नहीं होती। साधारण रक्तलसिका हत्यादि से काम चल जाता है।

यै० एन्फ्लुएन्जा (H. Influenzae)

घात रोग—स्वस्थ मनुष्यों में रक्तमय संस्थान के ऊपरी हिस्से में सहजासी के तौर पर (पृष्ठ ९) और एन्फ्लुएन्जा पीढ़ियों के गले और नासा में तथा नासाघ्राण और मुँह में होता है।

शागीर और रंजन—यह अत्यन्त छोटा जीवाणु है (पृष्ठ ४)। यह अकेला गुच्छे या गुच्छे में मिलता है, मासा में प्रायः नहीं मिलता। इसकी सिरें गोखर होती हैं और जब दो मिलते हैं तब लंबाई में सटे रहते हैं। सर्वाधिक जीवाणुओं में पटुरूपता (Pleomorphism) अधिक दिखाई देती है। यह स्फोरुलिट कोपहीन और निश्चल है।

साधारण रंगों से यह अच्छी रसित नहीं होता। इसके लिये सर्वोत्तम रंग इसगुना पतला किया हुआ कार्बोल फुक्ससीन (पृष्ठ १९) है। इसको ०.१० मिमिटर तक पटरी पर रक्ता आदि पर। यह ग्रामत्यागी है। ग्राम की विधि में विरोधी रंजन के लिये अन्य रंगों की अपेक्षा वपुः क पतला कार्बोल फुक्ससीन का ही उपयोग करना चाहिये।

संवर्धन और जीवम व्यापार—यह पूर्ण पाठवी है। पोषक सापेक्ष १०° से है। २५ से से नीचे इसकी बुद्धि रुक जाती है।

साधारण वर्धनकों में इसकी वृद्धि नहीं होती। इसकी वृद्धि के लिये दो ग्रुपक चीजों की आवश्यकता होती है। पहले को एक्स (X) घटक कहते हैं। यह अणुजसादी है और वातावरण को प्राणवायु को जीवाणुओं के पास पहुँचाने का कार्य करता है। यह घटक एक प्रकार से योगवाही (Catalytic) होता है। अर्थात् इसकी अत्यल्प मात्रा भी पर्याप्त होती है। इसकी आवश्यकता इसलिये होती है कि वे एन्सुप्लस स्वयं वातावरण से प्राणवायु ग्रहण करने में असमर्थ होते हैं। दूसरे को वो घटक (V factor) कहते हैं। यह अनुजसादी है। यह घटक वीब व्म्य (Vitamine) के स्वरूप का होता है। इसका कार्य ठीक सौर पर मालूम नहीं है। वे दोनों घटक रक्त में उपस्थित होने के कारण इसकी वृद्धि करने के लिये रक्त को आवश्यकता होती है। दूसरा घटक रक्त के अतिरिक्त प्राणियों या वनस्पतियों की ताजी घातुओं में भी उपस्थित रहता है। इसके अतिरिक्त विकारकारिता की वृद्धि में विशेष महत्व की बात तो यह है कि स्टैफ़िलो, स्ट्रेप्टो इत्यादि जीवाणु जो इसके साथ हमेशा रहते हैं, दूसरे घटक को उत्पन्न करते हैं अतएव इसकी वृद्धि में (घट २९) सहायता करते हैं।

इसके लिये उत्तम वर्धनक चाकोलेट अगर (घट ५०) है। इस पर २४ घंटे में बहुत छोटे छोटे, पारदर्शक, मोस को सूँवों के समान अलग संघ बन जाते हैं।

जीवन क्षमता और प्रतीकार—यह पशु ही सुकुमार है। अणुता, झुंकी भवन और जीवाणुनाशक पदार्थों के कार्य को यह बरा सा भी नहीं सह सकता। शरीर के बाहर यह अधिक काल तक रह नहीं सकता। सुप्रप्रकाश में ३४ घंटे में और सूँव के सुगन्ध पर १२ घंटे में मर जाता है। ६० सें. के तापक्रम पर यह ५ मिनिट में और २५ श कायोस्मिक के घोल में तुरत मर जाता है। संवर्धित जीवाणु अधिक काल तक नहीं रह सकने। ४५ रोस के बाद उनकी उपवृद्धि (Subculture) करनी पड़ती है।

विषोत्पत्ति—इसके संबंध में ठीक ज्ञान नहीं है। इनके प्रक
में रक्तप्रापण का गुण होता है।

विकारकारिता—इससे मुख्यतया एम्फ्लुएन्जा और इसके रोगों
के सौर पर म्युमोनिया, मस्तिष्कावरणशोथ, हृदयशोथ, इसका
विकार उत्पन्न होते हैं। मनुष्यों के अतिरिक्त अन्य प्राणियों में यह रोग
नहीं होता। यद्यपि यह एम्फ्लुएन्जा का कारणभूत माना गया है कि
भी इसके सम्बन्ध में निश्चित मत अभी तक नहीं बन सका। साधारण
तया एम्फ्लुएन्जा निम्न प्रकार से उत्पन्न होता है ऐसी शास्त्रज्ञों की राय
है। प्रथम अतिसूक्ष्म बीजाणु या विषाणु से श्वसन संस्थान के ऊपर
इससे में शोथ उत्पन्न होता है। इसके पश्चात् उस पर ये एम्फ्लुएन्जा
स्थापित होकर रोग को बढ़ाते हैं। अन्त में स्ट्रेप्टो, स्टैफिलो, म्युमो
कोकाय इसके साथ मिलकर रोग की तीव्रता को बढ़ाते हैं। संक्षेप में
इस रोग का प्रगल्भ स्वरूप तीनों की सहायता से होता है। केवल ये
एम्फ्लुएन्जा इसका कारणिक बीजाणु नहीं है इसके सम्बन्ध में मतभेद
नहीं है। प्रारम्भिक बीजाणु कील है इसके सम्बन्ध में मतभेद है। कुछ
जोनों के मत से प्रारम्भिक बीजाणु बैक्टेरियम म्युमोसिटिस (*Dialister*
pneumoniales) (पृष्ठ १८३) होता है। इसका कारण यह है कि
यह बीजाणु रोग की प्रारम्भिक अवस्था में नासा और नासापश्चिम मार्ग
में मिलता है।

रोग का प्रसार विमृशकों द्वारा मुख्यतया होता (पृष्ठ ८१) है। इसके
अतिरिक्त शूल नासाज्वाह स दूषित पदार्थों द्वारा भी रोग फैल सकता है।

चिकित्सा—इसके लिए कोई सलिका या वैक्सीन नहीं है।
प्रतिषेध के लिए स्ट्रेप्टो, बै० एम्फ्लुएन्जा, म्युमोकोकाय, मै० कटारासिस
इसका मिश्र वैक्सीन प्रयुक्त होता है जिससे कुछ काम होता है। स्ट्रेप्टो-
कोकाय के कारण प्रायः रोग की गंभीरता (पृष्ठ १०९) बढ़ती है, इसलिये
गंभीर रोग में स्ट्रेप्टोकोकाय सलिका का प्रयोग लाभप्रद हो सकता है।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—इसमें सांख्यिक निदान ही (पृष्ठ ८९) महत्व का है। सूक्ष्म में यै० एम्फ्लुपेक्षा का मिश्रण निदान में सहायक होता है। इसके अतिरिक्त श्वेतकणापकर्ष (Leucopenia) भी कुछ सूचक होता है।

Kockweck's Bacilli
कौकवीक्स बैसीलस (H Conjunctivitis)

यह जीवाणु शरीर, रक्त और संवर्धन में यै० एम्फ्लुपेक्षा से इतनी माम्यता रहता है कि केवल इन बातों से इसका पार्यक्ष्य करना सम्भव है। इससे नेत्राभिष्यन्द (Conjunctivitis) उत्पन्न होता है, इसलिये मनुष्य नेत्र में इसका रोपण करने से यै० एम्फ्लुपेक्षा से इसका पार्यक्ष्य होता है।

नेत्रलाव का पट्टी पर प्रसूत कर प्रामरजन करने पर इसकी पहचान होती है। यह प्रामत्यागी है और श्वेतकणों के भीतर प्रायः गुच्छों में मिलता है।

Moren Agnifeld diplo
मोरे एक्फ्लन फेल्ड यै० (H Lacunatus)

यह २ मू लंबा मोटा है जो प्रायः दो दो के समूह में (Diplo-bacillus) या क्वचित् एक एक माला के रूप में मिलता है। यह प्रामत्यागी है। इसके संवर्धन के लिए रक्त, कसिका या कोई प्राणिज प्रोटीन की आवश्यकता होती है। सोफर के कसिकावर्धनक में वृद्धि करने पर उपमें संघ स्थान में गढ़े बनते हैं। इसलिये इसको ब्याकुम्पाटिस (ब्याकुला गढ़ा) नाम दिया गया है। इससे मनुष्यों में अण्णामिष्यन्द (Angular conjunctivitis) नामक नेत्र रोग उत्पन्न होता है। नेत्रलाव की परीक्षा प्रामरजन से करने पर इसमें प्रामत्यागी युग्मवैसीलाय का मिश्रण निदान के लिए पर्याप्त होता है।

Ducrovi
ड्यूको कापैसीलस (H Ducrovi)

यह यै० डेड मू संघा और आधा मू चौड़ा होता है जो दो

दो या माछा में दिखाई देता है। यह निश्चय और स्वरहित है। प्रामत्स्यागी है। इसमें कभी कभी मोटररजन दिखाई देता है। सामान्य बर्धनकों में इसकी वृद्धि नहीं हो सकती। इसके लिए जमे हुए और ५५ सें० तक गरम किए हुए खरगोश के रक्त की आवश्यकता होती है।

मनुष्योत्तर प्राणियों में इससे कोई विकार नहीं उत्पन्न होता है। मनुष्यों में इससे उपदंश (Soft chancre) नामक रोग होता है जो मैथुन से गुसरे पर संक्रामित होता है। इसके साथ में दूधित घातुओं में और उसके पद (Bubo) में यह उपस्थित रहता है।

इसकी चिकित्सा में पैन्सीन और सीरम का बहुत उपयोग होता है। सीरम मेंलों में बीजाणुओं का प्रवेश करके बनाया जाता है। साधारणतया १० सी सी की मात्रा में पेशी में चार चार दिन के बाद तीस चार इन्जेक्शन देने से बहुत फायदा होता है।

यै० की पहचान प्राम के रंजन से या संवर्धन करने के पश्चात् रंजन से की जाती है। शशक के जमे हुए रक्त को ५५ सें० गरम के पश्चात् जो कसिका स्वतन्त्र होती है उसमें उपदंश के स्थान से द्रव्य लेकर वह रोपित किया जाता है। २४ घंटे व्रत पोषण करने के पश्चात् उस कसिका से पट्टी पर प्रक्षेप करके प्रामरंजन से देला जाता है। यदि प्रामत्स्यागी माछाकार यै० मिला जाय तो उपदंश समझना चाहिये।

पैसीजस पर्थ्युसिस (H. Pertussis)

वास-स्थान—कुङ्कुर जांती से पीड़ित रोगियों के मूत्र में विशेष करके प्रारंभिक प्रसेकावस्था में (Catarrhal stage) उपस्थित रहता है।

शरीर और रंजन—यह यै० पणतुपक्षा के समान परभु इससे कुछ बड़ा कण्टाकारी बीजाणु है। यह गतिहीन, स्वरहित और कोष हीन होता है। यह प्रामत्स्यागी है और इसमें मोटररजन दिखाई देता है। इसके जिमे फेनाक टोसुडिन रंग (टोसुडीन ब्लू ५ ग्राम, जल्को

होकर १०० सी सी पानी ५०० सी सी इनका बोझ बनाकर उसमें ५ ग्राम कायोडिक घोस के ५०० सी सी मिछाकर और दो रोज रखकर पश्चात् फिल्टर करके रख देना बहुत अच्छा है ।

संवर्धन—यह वातपी है । पोषक सापक्रम ३० से है । परम्यु अत्यन्त कम सापक्रम पर भी (० १०° से) यह जीवमक्षम रह सकता है । संवर्धन के लिये उत्तम वर्धनक बोर्हेगोसु (पृष्ठ ५०) का है । उसपर ४६ घंटे के बप्प पोषण के पश्चात् माय, हमरे हुए, अपारदर्शक मुक्तान (Pearly) संघ उत्पन्न होते हैं और इनके चारों ओर रक्तघन का वलय (Zone of haemolysis) रहता है । ये एम्ब्रुपञ्जा के समान इसको एकम और वायु घटकों की आवश्यकता (पृष्ठ १०९) नहीं होती ।

विकारकारिता—इससे कुकुरसाँसी नामक रोग उत्पन्न होता है । यह रोग मनुष्येतर प्राणियों में नहीं पाया जाता । यह वाक्यावस्था का रोग है जो विद्वत्क्षेपों द्वारा स्वस्थ व्यक्तियों पर संक्राम्य होता है ।

चिकित्सा—कुकुरसाँसी-चिकित्सा तथा प्रतिबंधन के लिये पैस्सीन से काम होता है । इसमें ये पट्टु सिस के अतिरिक्त ये एम्ब्रुपञ्जा भी मिछाया जाता है । पैस्सीन के अतिरिक्त रोगनिवृत्त की छतिका भी ३ सी सी की मात्रा में प्रतिबंधन में कामकर प्रमाणित हुई है ।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—रोग की प्रारम्भिक अवस्था में केवल रंजन के द्वारा पहचान और निदान करना कठिन होता है । संवर्धनपूर्व रंजन से ही निदान हो सकता है । उसकी विधि यह है कि बोर्हेगोसुवर्धन की प्लेटों (Plate) साँसते समय रोगी के मुख के सामने ४ इंच दूरी पर १५ सेण्टीमीटर तक पकड़कर उसके पश्चात् ३०° से, पर उसकी दो रोज तक बप्पपोषित करना चाहिये । इससे उस वर्धनक के ऊपर जो संघ उत्पन्न होते हैं इनको हटाकर पट्टी पर प्रक्षेप करके प्रारम्भिक रंजन से देखना चाहिये । विरोधी रंग के लिये पतला कायोड फुक्सीन प्रयोग में लाना चाहिये ।

घै० पल्पुएन्जा से पाथक्य— कम वायुम पर (पृष्ठ १८३) बीपन खम रहने के सामर्थ्य से और चाकोसेट वागरपर बुद्धि करने के सामर्थ्य से इसका पार्थक्य वै० पल्पुएन्जा से हो जाता है ।

न्यूमोसैसीस (B Pneumoniae)

इसका संस्थान के ऊपरी हिस्से का यह सङ्घाती है । इसकी मोटाई में बहुत अंतर पाया जाता है । कुछ एक म्यू लंबे होते हैं और कुछ ५ म्यू तक लंबे होते हैं । छोटे वै० कोकाय के समान दिखाई देते हैं । इसके दोनों सिरे गोल होते हैं । यह प्रायः दो दो, व्यक्ति एक एक या माछा में दिखाई देता है । यह निम्न और स्पोररहित है परन्तु इसके ऊपर मोटा कोप होता है जो मनुष्यों के शरीर से प्राप्त व्यक्तियों पर रहता है । यह ग्रामत्वागी है । संवर्धन और जीवन रासायनिक प्रतिक्रियाओं में यह वै० कोकाय वर्ग से बहुत निकता लुक्ता रहता है । न्यूमोकोकाय के समान इसके भी चार प्रकार (पृष्ठ ११३) किये गये हैं और उसके समान प्रकारविशेषता कोप के द्रव्य के ऊपर निर्भर होती है । यह प्रायः अविकारी स्वरूप का जीवाणु है, परन्तु कभी कभी इससे न्यूमोमिया (५ प्र १) हो जाता है जो प्रायः असाध्य स्वरूप का होता है । इसके अतिरिक्त वाक्कोन्यूमोमिया, कुपकुसा वरण शोथ आंसी इत्यादि श्वसन-संस्थान के रोगों में तथा पुष्पजनक गुणाणु (पृष्ठ १०१) होने के कारण एम्प्येमा (Empyema), आम्र पुष्पशोथ तथा अन्य पुष्पयुक्त विकारों में भी उपरिष्ठ रहता है ।

पेक्टैरिथम न्यूमोसिटस (Dialister pneumobactes)

यह गुणाणु बहुत ही छोटा है । इसकी लंबाई १५ म्यू से ३ म्यू तक होती है । अर्थात् इनमें जो बहुत छोटे होते हैं वे निस्पन्दक में से बाहर आते हैं । कृत्रिम तौर पर अधिक आक बुद्धि करने से इसकी लंबाई १ म्यू तक हो जाती है । यह प्रायः अकेला हो मिलता है, परन्तु

कवचित दो दो या ३ ४ की मात्रा में मिलता है। यह जीवाणु सरल से भी अधिक पुराने कोफ़र के मेथिलेन ब्लू से (Polychrome methylene blue) मभी मॉति रंजित होता है। यह आम्रही वातनी है। अत इसकी वृद्धि स्मिथनोगूची के घघनक में (पृष्ठ ९७) करना चाहिये।

यह जीवाणु ह्वाथ्य मनुष्यों के गले में तथा श्वसन-संस्थान के विकारों में पाया जाता है। परन्तु इसका विशेष महत्व एम्प्लुएन्जा की बरन्ति (पृष्ठ १८०) के सम्बन्ध में है।

पैसोलस मालाई (Pfeifferella mallei)

यह जीवाणु सरल या किंचित टेढ़ा होता है। इसकी लंबाई २ ५ म्म और चौड़ाई ०४ म्म होती है। इससे छोटे या लंबे जीवाणु भी मिलते हैं। कभी कभी सुद्वग्न के समान फूँके हुए या शाखायुक्त जीवाणु भी मिलते हैं।

यह प्रायः अकेला या तुफेसा रहता है। यह निष्कल और स्पोर-रहित है। यह साधारण रंगों से रंजित होता है। आमत्पागी है। वृष में या घातुओं में मिलनेवाले जीवाणु रंजित करने पर पै० रोहिणी के समान दानेदार दिखाई देते हैं।

यह वातपी और संभाव्य वातनी है। पोषक तापक्रम ३७ से है। सामान्य घघनकों में बढ़ता है परन्तु इसमें थोड़ा ग्लिसरीन (५ प्र श) या ग्लूकोज मिलाने से वृद्धि अधिक प्रचुरता से होती है। यह बहुत प्रतिधारक जीवाणु नहीं है। सुखाने से एक दो दिन में, सूयप्रकाश में एक दिव में, ९० से तापक्रम पर १० मिनिट में, १ प्र श० पो, परमैंगेनेट में ५ मिनिट में मर जाता है। परन्तु यह पानी में १ ९ महीनों तक जीवनक्षम रहता है और इसी के कारण पानी से इसके रोग का प्रसार हो सकता है।

इससे केवल मन्तर्जिप बनता है जिसको माछीन (Mallein) कहते हैं। यह ट्युबरकुलोसिस (पृष्ठ ११३) से बनेक बातों में साम्यता रखता है। ट्युबरकुलोसिस कसौटी के समान माछीन कसौटी शरीरगत प्रवणशीलता मासूम करने के लिये प्रयुक्त होती है। फर्क इतना ही है कि इसका उपयोग मनुष्यों के लिये नहीं पशुओं में कनार रोग (Glanders) के लिये प्रवणशीलता मासूम करने के लिये किया जाता है।

इससे घोड़ा, ऊँखर और गधा इनमें कनार नामक रोग होता है। शरीर में बीजाणुओं का प्रवेश घृषित जल या घास द्वारा या त्वचा और श्लेष्म त्वचा के छत्तों द्वारा होता है। इसमें इक्ल-माग के ऊपरी हिस्से गाँठें बनकर इनके फूटने से बीजाणुस्त्राव निकलता है।

मनुष्यों में यह रोग क्वचित होता है और यह भी साईंस, अरब पाल, घोड़ा गाड़ी चकानेवाले इनमें दिखाई देता है। उपसग मायः त्वचा के ग्रन्थों में जानवरों के घृषित स्त्राव प्रविष्ट होने से होता है। मनुष्यों में यह राग तीव्र रूप धारण करता है और त्वचा, पेशी, जोड़, पकृत, प्लीहा, फुफ्फुस इत्यादि अंगों में विद्रधिर्मा उत्पन्न होकर पुष्पमयता के क्लृपण दिखाई देते हैं। रोग का प्रारंभ मायः हाथ में गाँठ की उत्पत्ति से होता है।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—मनुष्यों में इसके लिये रंजन, संवर्धन और प्राणरोपण का उपयोग किया जाता है। घन या कोढ़ के स्त्राव से पट्टी पर प्रक्षेप करके मैथिलेन ब्लू और ग्राम से रंजन करें और सूक्ष्मदर्शक से देखें। दानेदार ग्रामत्पागी बै का मिश्रण इसका सूचक होता है। पुराने रोग में यै० का मिश्रण सुनिश्चित हो जाता है। संवर्धन के लिये आसू उत्तम वधनक है। इसपर स्त्राव को रोपित करने पर तीन रोज तक इसको उष्णपोषित करें। इससे आसू पर अंबर के समान पीले वर्ण के (Amber-yellow) संघ दिखाई देते हैं जो आठवें दिन आकोलेट के समान भूरे हो जाते हैं। जब इनके

साथ दूसरे जीवाणु उपस्थित रहते हैं तब संवर्धन करने पर भी वृद्धि फल नहीं मिलता। मनुष्यों में कमार का संशय उत्पन्न होने पर निदान करने की दृष्टि से प्राणिरूपण की पद्धति बहुत उपयोगी है। इसमें संशयित घण्टे काव का या भोसरो घातु का इन्फेक्शन बनाकर उसका २-१ सी. सी. पुरुष गिनीपिग में (पृष्ठ ९७) प्रविष्ट किया जाता है। इसको स्ट्रास (Straus) की प्रतिक्रिया कहते हैं। पोक्यों में प्रत्य मिश्रण और निदान के लिये विज्ञात कसौटी के समान पुंजीकरण कसौटी, पुरक संघन कसौटी (पृष्ठ ९२) और द्यूबरक्यूलिन कसौटी के समान माछीन कसौटी का उपयोग किया जाता है। मा कसौटी में १ सी. सी. माछीन प्रीवा की त्वचा के नीचे प्रविष्ट किया जाता है जिससे स्पानिक, विकृतिस्पानिक और सायबैटिक प्रतिक्रिया उत्पन्न होती है। किंवा उसके ३ सूँद घोड़े की आँख में प्रविष्ट किये जाते हैं जिससे ५ ६ घंटे में आँख फूटने लगती है और पुष्पस्त्राव शुरू होता है।

घ० मेलेतेन्सिस (*Brucella Melitensis*)

यह पूर्ण परोपजीवी जीवाणु है। इसलिये स्वस्थ मनुष्यों में कदापि भी नहीं मिलता, मास्टा से पीड़ित मनुष्यों के रक्त में, प्लीहादि भीतरी अंगों में और क्वचित् सूत्र में (१० प्र० ११०) मिलता है। इसका मुख्य स्थान उपसृष्ट बकरियाँ और भेड़ियाँ होती हैं और इनके दूध में भी यह उपस्थित रहता है। यह बहुत ही छोटा गोलाकार है। इसकी मोटाई, ० म्यू होती है। यह अकेला कुक्कुट या माला के रूप में दिखाई देता है। यह निष्क्रिय, स्पोरहीन और प्रामत्स्यागी है। यह नाशपी है। साधारण वर्धनकों में आसामो स परन्तु मंदगति से संबंधित होता है। किंचित् क्षारीय प्रतिक्रिया भार क्षतिका की वर्पास्पति वृद्धि-पोषक होती है। यह जीवाणु बहुत प्रतिकारक है। सूर्यने का या शीत का असर उसपर नहीं होता। पानी और दूध में यह बहुत काल तक

इन्फेक्शन दिया जाता है। यदि रोगी मास्टा स्वर से पीड़ित हो तो सुई के स्थान में १८ घंटे की अवधि में छाकी और मुजन उत्पन्न होती है।

घै प्यारा मेसिटेलिसस (B Paramelitensis)

यह घै सब भातों में घै मेसिटेलिसस के समान होता है और इससे भी मास्टा स्वर के समान स्वर उत्पन्न होता है। दोनों में पार्थक्य केवल क्षमकसिका की सहायता से पुष्टीकरण पद्धति के द्वारा ही किया जा सकता है।

घै एबोर्टस (B Abortus)

यह घै मेसिटेलिसस के साथ शरीर-रक्षण और जीवनव्यापार में मिश्रता जुमता है। इसके दो प्रकार हैं—एक गम्य (Bovine) और दूसरा सूकरीय (Porcine), जिसमें सूकरीय प्रकार गम्य की अपेक्षा घै मेसिटेलिस के साथ अधिक साम्यता रखता है। गम्य प्रकार की वृद्धि के लिये प्राणघायु की कमी और कायन डायोक्साइड की उपस्थिति (१० घ शा) आवश्यक होती है, जो सूकरीय के लिये आवश्यक नहीं होती। वेसिक फ्लुक्सीन (१:२५०००) सूकरीय प्रकार की और घायोमिन (१६००००) गम्य प्रकार की वृद्धि रोकते हैं, परन्तु घै मेसिटेलिसस दोनों की उपस्थिति में मछो भाँति वृद्धि कर सकते हैं, घै एबोर्टस (सूकरीय अधिक प्रमाण में और गम्य कम प्रमाण में) संवहन प्रभ्य में ईडोजन सल्फाइड (H_2S) उत्पन्न करता है, घै मेसिटेलिसस नहीं उत्पन्न करता।

यह घै जानवरों में गमपाठ उत्पन्न करता है। जो जानि इससे उपसृष्ट रहन हैं उनके दूध में यह उपस्थित रहता है और इसके साथ मनुष्यों पर संक्रामक होकर उनमें मास्टा स्वर उत्पन्न करना है। दूध के अतिरिक्त गो, बैक सुमार इत्यादि उपसृष्ट जानवरों के समान संघी इसका मनुष्यों पर संक्रमण हो सकता है। रोग का निदान पुष्टीकरण कसौटी के द्वारा कर सकते हैं। ऊपर मल्टा स्वर निदान देवो।

पेस्टिस (Pasteurella pestis)

वासरूपान—यह पूर्ण परोपजीवी जीवाणु है अतः प्लेग-पीड़ित जूओं के और मनुष्यों के रक्त में, कसिकाग्रस्थियों में और फुफ्फुस प्लेग पीड़ितों के श्वेत में यह वर्णस्थित रहता है।

शरीर और रंजन—यह छोटा बण्णाकारी है (Coccobacillary) जिसकी लम्बाई १.५ म्यू और चौड़ाई ३ म्यू होती है। प्रायः लंबे, कवचित्त छुकेला मिलता है। सरक घनकों में इसकी माछा दिखाई देती है। अपचयाकार (पृष्ठ १४) इसकी विशेषता है जो पुराने वर्णनकों में या घावों में दिखाई देते हैं। इस अवस्था में ये मृणा गुणों की अपेक्षा किण्वण (yeast) के समान दिखाई देते हैं। पोषक अगार में ३५ प्र० श० ममक वातमे से अपचयाकार की प्रचुर वृद्धि होती है। प्राणियों के शरीर में प्राप्त जीवाणुओं के ऊपर कई बार कोप दिखाई देता है। यह निष्कल और स्पोरहीन होता है।

साधारण रंगों से यह आसानी से रञ्जित होता है। पतला कार्बोल फुल्सोन (१० प्र०) लीशमन, बीम्सा या मेथिलेन-ब्लू इससे छिद्य हमेशा प्रयुक्त करते हैं। इनसे इसका प्रोतर्जन (पृष्ठ १०) ठीक ठीक दिखाई देता है। यह प्राम त्यागी है। पटरी के प्रसेप पर भापे प्र० श० पसटिक एसिड का घोल आधा मिनिट बाछा जाता है। इससे बाद अक्सोसप्ट अक्कोहोल उस पर बाछकर उसको यन्त्री पर गरम करके सुखाया जाता है। एक वात मे० ब्ल्यू या का० फुल्मीन से रञ्जित किया जाता है। इस पद्धति से प्रोतर्जन बहुत स्पष्ट दिगार्थ देता है।

जीवन व्यापार और संवर्धन—यद्यपि यह यातपी है, तथापि प्रचुरवृद्धि के लिये मानवायु की अनुपस्थिति या अव्यता पोषक होती है। मनुष्य शरीर के तापक्रम पर यद्यपि इसकी वृद्धि हो सकती है—किर भी पोषक तापक्रम ३०° से० है और इससे भी कम तापक्रम पर (१४ से० तक) यह वर्णित होता है।

किंवित सारीय या प्रतिक्रियाहीन वर्णनकों में इसकी वृद्धि बन्धी होती है। वर्णनकों में २५ प्र० श० लसिका छोड़ने से वृद्धि अधिक प्रचुरता से होती है। मांस-रस में इसकी वृद्धि मंदता से होती है। बै० नीचे गली में बैठते हैं या लसिका को बीबास पर थिपक जाते हैं जिससे ऊपर का मांस-रस स्वच्छ रहता है। यदि मांस रस के ऊपर तेल, पतला मक्खन या छो छोड़ दिया जाय और बड़ वर्णन पात्र ऐसे स्थान में उपरोपित किया जाय जहाँ पर इसके हिचके की जरा भी भारीका न हो तो एक सप्ताह में तेल के नीचे पृष्ठ भाग से इनकी वृद्धि बटइस की बटाओं के समान नीचे की ओर छटकती हुई अनेक सूत्रों के रूप में दिखाई देती है। जरा सा प्रकाश छानने पर ये सूत्र टूट जाते हैं क्योंकि ये भंगुर होते हैं। इसलिये वर्णनपात्र मिश्रण स्थान में रसना पड़ता है। इस प्रकार की वृद्धि को व्योमोधी (Stalactite) वृद्धि कहते हैं।

जायनक्षमता और प्रतिकार—जैव के बै० में प्रतिकारशक्ति बहुत कम है। ये उष्णता सुष्कीमधम और जीवाणुनाशक प्रयोगों से बन्धी मर जाते हैं। इनका घातक तापक्रम ५५-६०° से० है। ये शीत के साथ अच्छा प्रतिकार कर सकते हैं। एक में ये ४ महीनों तक जीवन क्षम रह सकते हैं। प्रत्यक्ष सूर्यप्रकाश में ४५ घंटे में, ५ प्र० श० कार्बोसिक मोल में और १:१००० रसकूपर के घोल में १० मिनिट में मर जाते हैं। प्राणियों के शरीर में यदि इनके साथ पृथक्जक जीवाणु भी रहे तो इनकी वृद्धि बहुत कुछ रुक जाती है और मरणोत्तर वृद्धि जलक जीवाणु ३-४ दिन में इनका पूरा नाश करते हैं। संवर्धित बै० शीत और भीषे स्थान में बहित जलीय के साथ रखे जायें तो महीनों तक जीवनक्षम रहते हैं।

विपोष्यति—इससे केवल अत्यल्प मात्रा है, जो इनके शरीर का नाश होने पर स्वतन्त्र होता है। इस विषय से रक्तवाहिकाओं का अत्यन्त सूक्ष्म होकर त्याग, श्लेष्मक और रक्त भाण्डों तथा

अभ्यन्तरीय अंगों में एकत्राव होता है। इसके अतिरिक्त इस विष में हृदय वृश्क तथा अन्य अंगों में मेथामपक्रामित (Fatty degeneration) भी होती है।

विकारकारिता—यह वै० प्रयोगशाला के प्राणियों के लिये बहुत ही अम होता है। इनमें गिनीपिग और श्वेत गुरे अधिक ग्रहणशील होते हैं। अतः इन्हीं का उपयोग प्राणिरूपण (पृष्ठ ९९) के लिये किया जाता है। इनमें इनका प्रवेश त्वचा के नीचे सुई लगाकर या सुषिद्ध त्वचापर वै० रगड़कर किया जाता है। इनका तात्पर्य यह है कि मुण्डन के समय त्वचा में जो सूक्ष्म क्षत होते हैं उनके द्वारा भी शरीर में प्रवेश करने की शक्ति इनमें होती है। वै० पेस्टिस से श्रेष्ठ मामक रोग उत्पन्न होता है। प्लेग गुरों का तथा गुरों के सामान्य प्राणियों का (Rodents) रोग है और मनुष्यों में यह गीण क्कु से प्रकट होता है। मनुष्यों में इसका मरक प्रारम्भ होने से पूर्व १३ सप्ताह गुरों में इसका प्रादुर्भाव होता है। मनुष्यों में यह रोग तीन प्रकार का दिखाई देता है।

(१) प्रथिक—(Bubonic) प्लेग का यह मुख्य और सामान्य प्रकार है। इस प्रकार में जीवाणु पित्त के द्वारा से त्वचा में प्रविष्ट होते हैं। कभी-कभी त्वचा के प्रवेश स्थान में छोटा सा प्राथमिक बिस्फोट निकलता है। प्रायः जीवाणुप्रवेश स्थानसे तत्सम्बन्धित प्रथिका ग्रन्थियोंमें पहुँचते हैं और वहाँपर तीव्रशोथ उत्पन्न करते हैं। इस प्रकार गंभा में से कक्षा में या मीमा में ग्रन्थियाँ पकती हैं, जिनको प्राथमिक पद (Primary bubo) कहते हैं। यह के साथ तीव्र ज्वर और दीर्घकाल उत्पन्न होता है। यदि रोग तीव्र हो तो जीवाणु छसिका ग्रन्थियों के प्रतिकार को तोड़कर रक्तमें पहुँचते हैं और पुष्पाणु-दोषमयता (पृष्ठ ८९) उत्पन्न होकर मृत्यु हो जाती है। इस रोग में विष के परिणाम से हृदय, वृश्क, पित्त, कुक्षुस रसिकावरण इत्यादि

अंगों में रक्तस्राव, चातुमास और मेधापक्षान्ति हो जाती है ।

(२) तृणाणुदोषमय—(Septicaemic)—मारम से ही यह प्रकार बहुत कम दिखाई देता है । परन्तु ग्रंथिक में अन्त में यह अवस्था हमेशा उत्पन्न होती है । इसमें जीवाणु रक्त में बहुत तेजी से बढ़ते हैं । ग्रन्थिक के समान स्थानिक विकृति कहीं भी नहीं होती है । मृत्यु के पूर्व रक्त के प्रति घन० से० मी० में इस हजार से दस लाख तक जीवाणु उपस्थित रहते हैं । यह प्रकार बहुत घातक होता है ।

(३) फुफ्फुस रक्त (Pneumonia)—यह प्रकार बहुत ही कम मिलता है । यह प्रकार प्रमाण और गौण दोनों तरह से हो सकता है । ग्रन्थिक में प्रीवा की या कक्षा की ग्रन्थियाँ उपसृष्ट होने से कभी कभी उनका अपसर्ग फुफ्फुस या श्वासनलिका तक पहुँचकर यह प्रकार उत्पन्न हो सकता है । इसमें जीवाणु श्वासनलिकाओं और वायुकोषों में रक्तस्रावी शोथ उत्पन्न करके जोको ग्युमोनिया या ग्युमोनिया के समान फुफ्फुस में विकृति उत्पन्न करते हैं । इस शोथ के स्राव में फेमिन कम होने के कारण श्वस पतला आगदार और अधिक राश्रि में निक्षलता है, ग्युमोनिया के समान श्विषिया नहीं होता । श्वकमें वृद्धि के समान जीवाणु मरे रहते हैं । इसमें भी अन्त में जीवाणु रक्त में प्रविष्ट होकर तृणाणुदोषमयता उत्पन्न होती है ।

रोग का प्रसार—मारतवर्षमें मोरी परबाले तथा गुद्गम में उद्भूत वास्य मूपक पै० पेस्टिस का बड़ा मारी आशय है । यह सूया (*Mus norvegicus*) काली बड़ा, छोटे कान का, भूरे रंग का, मोरी और छोटी पूँछवाला होता है । इसमें प्रथम प्लेग प्रारम्भ होता है । इसके पश्चात् परेडू जूदे में फैलता है । यह जूदा (*Mus rattus*) काले रंग का, लम्बे कान का और लंबी तथा पतली पूँछवाला होता है । इन दोनों के शरीर पर बिस्त्र रहते हैं । जब कोई जूदा या सूया मर जाता है सब ये उसको छोड़कर दूसरे जूदे या सूया की तरफ चले जाते हैं ।

ये पित्तू जूड़ों का रक्त शोषण करके निबाँह करते हैं। प्लेग से मृत जूड़े को छोड़कर अब ये दूसरे जूड़े पर चले जाते हैं तब उसको भी अपने दंश से बपसूट करते हैं। जब इनको जूड़ा मिलना मुश्किल होता है तब ये मनुष्यों पर आक्रमण करते हैं और यन्में रोग का प्रावुर्भाव होता है। इस प्रकार सूपकों से जूड़ों पर और जूड़ों से मनुष्यों पर रोग का संक्रमण पित्तू द्वारा होता है और इसको २३ सप्ताह का काळ लग जाता है।

प्लेगयाहक पित्तू—पित्तू का रंग पा मूरे रंग का, २३ मि० मीटर लंबा, चपटा और पंच रङ्गित कीड़ा है। २०-२५° से० का तापक्रम इसकी वृद्धि के लिये पोषक होता है। इससे अधिक उष्णता तथा इजा की कसता इसके लिये प्रतिकूल पड़ती है, इसीलिये ग्रीष्म काळ में प्लेग नहीं होता। यह छलांग मारने वाला कीड़ा है। इसकी छलांग ९ इंच से अधिक ऊँची नहीं हो सकती तथा छलांग मारते मारते यह १०० फीट से अधिक दूर नहीं जा सकता। यह रक्तशूषक कीड़ा है। इसी लिये जब किसी प्लेग-पीड़ित या मृत जूड़े को या मनुष्य को काटता है तब उसके आमाशय में रक्त के साथ प्लेग के बै० भी चले जाते हैं। ये बै० वहाँ पर वृद्धि भी कर सकते हैं। इस प्रकार पित्तू के आमाशय में प्रविष्ट हुए बै ३-४ सप्ताह तक जीवनक्षम रहते हैं। इसीलिये इस प्रकार का पित्तू ३४ सप्ताह तक अपनी बपसगकरिता बनावे रख सकता है। यह बपसगकरिता अधिक से अधिक प्रथम ५ दिन रहती है और उसके बाद धीरे धीरे कम होती जाती है। पित्तू की कई जातियाँ हैं, परन्तु प्लेग प्रसार में *Xenopsylla cheopis* ही महत्व की है। पित्तू बै वेस्टिस का वाहक तथा सवर्धक (Passive carriers and multipliers) होता है।

प्लेग का संक्रमण—(१) रक्तगत और प्रत्यक्ष प्लेग का प्रसार पित्तू के दंश से होता है। प्लेगपीड़ित प्राणि को काटने के कारण जिसके आमाशय में जीवाणु प्रविष्ट हुए हैं या कुछ काळ व्यतीत होने के

कारण यदि वह चुके हैं वह पित्तु जब किसी स्वस्थ व्यक्ति को काटता है तब काटते समय अनेक बीवाणु उसके शरीर में घंटा के साथ प्रविष्ट होते हैं। जो बीवाणु आमाशय में पहुँचते हैं उनमें से कुछ पित्तु के मल के साथ बाहर निकलते हैं। (२) बड़े पार काटते समय पित्तु त्वचा पर मछोत्सग करता है और रंशस्थान पर खरोंबने से या लुबाये स कुम्भ मछगत बीवाणु घंश से या खरोंब से शरीर में प्रवेश करते हैं। इन दो मार्गों में प्रथम मार्ग से ही प्पेग का संक्रमण अधिक हुआ करता है। (३) फुफ्फुसगत प्पेग में सूक्ष्म पित्तु के द्वारा न होकर एक के सूक्ष्म कणों के द्वारा (४८ ८१) होता है।

चिकित्सा—वैक्सीम इसको हाफकीन का प्पेग प्रतिबंधक टीका कहते हैं। इसके लिये स्प्रेमोपी प्रुडि की पद्धति से ये वैरिडस की प्रुडि (४८ १९९) की जाती है और पार पार दिखाकर अधिक से अधिक संघषन किया जाता है। इसके पश्चात् ९ मताइतक इसका स्प्रेमोपण ३५ में पर किया जाता है। पश्चात् ३५° से पर एक घण्टे तक इनका पारा करके ३ प्र श कार्बोसिक अम्ल उसमें छोड़ देते हैं। प्रथम मात्रा १ सी. सी और दूसरी मात्रा ५ सी. सी. एक मताइ के बाद त्वचा के नीचे ही जाती है। इस टीका से उत्पन्न हुई क्षमता ९ १२ मास तक रिकनी है। इसका उपयोग प्पेग प्रतिबंधन के लिये करते हैं। इसको हाफकीन का टीका (Hoffkines vaccination) कहत हैं।। आसक एक विशिष्ट सौम्य प्रकार के (*Living strain*) सजीव प्पेग क रै का टीका लगाकर क्षमता उत्पन्न करने में काफी सफलता मिली है।

ससिका—प्पेगपीड़ितों की चिकित्सा के लिये ससिका का प्रयोग किया जाता है। इससे यद्यपि बहुत सफलता नहीं मिलती, फिर भी इसका उपयोग करके देवना चाहिए। प्रथम ससिका गोड़े से बनाई जाती थी। अब यह देखा गया है कि बछड़ों से बनायी गई ससिका गोड़े की ससिका की अपेक्षा अधिक कार्यक्षम होती है। प्रथम दिन ९०

और दूसरे दिन ४० सी० सी० की मात्रा में मिरा द्वारा इसका उपयोग किया जाता है। लसिका में मुख्यतया पुंनकारक पदार्थ उपस्थित रहते हैं।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—यह कार्य बै० पेस्टिस की उपस्थिति सिद्ध करने पर निर्भर होता है। प्रम्यिक में दै० ग्रन्थि में, गुणाणुदोषमय रक्त में और फुफ्फुसगत प्रकार में धूँक में उपस्थित रहते हैं और इनका परीक्षण निम्न पद्धतियों में किया जाता है। प्रम्यिक में विशेषित सुई और पिचकारी से प्रम्यि के भीतर का रस परीक्षणार्थ छिया जाता है।

✓ (१) रजन—प्रम्यिरस का या रक्त का प्रलेप पट्टी पर करके इसको ग्राम से तथा बीशमम से रंजित करें। यदि इससे प्रलेप में प्राप्तरहित अपघाकारी ग्रामस्यागी पै० दिखाई दे तो प्लेग समझना चाहिये। २० ग्र० श० रोगियों में मृत्यु से पूर्व कुछ घंटे रक्त में गुणाणु दिखाई देते हैं।

(२) संवर्धन—इसके लिये कवणयुक्त अगर (पृष्ठ १९१) और यूथयुक्त मांसरस (पृष्ठ १९२) प्रयुक्त होता है और पहचान अपघाकार और स्पमोधी वृद्धि से की जाती है। बै० पेस्टिस का उपयोग २५ २०° से० पर करना चाहिये, ३०° से० पर नहीं।

(३) प्राणरोपण—इसके लिये प्रम्यिरस या संवर्धन के सब काम में जाना चाहिये। प्रत्यभिज्ञान की दृष्टि से यही कनीसी (पृष्ठ ९६) सबसे महत्व की है।

आन्त्रवासी वर्ग (Intestinal Group)

सामान्य विवरण—इस वर्ग के गुणाणु मनुष्यों तथा प्राणियों के आन्त्रवासी होते हैं। इसके अतिरिक्त वे खमीरों में और बूझों पर भी मिलते हैं। ये १ ४ म्यू लंबे और आधा म्यू चौड़े होते हैं। इनके चारों ओर तन्तुपिण्ड रहते हैं और चंचल होते हैं। अतिसारवर्ग के गुणाणु तन्तुपिण्डहीन और निश्चल होते हैं। ये न स्वर पनाते हैं न कोपयुक्त होते हैं। साधारण रंगों से ये जट्टी रश्मि होते हैं और ग्रामस्यागी

है। सामान्य वर्णकों में इनकी वृद्धि होती है, परन्तु अन्य जीवाणुओं से इनको पृथक् करने के लिये विशिष्ट वचनकों (पृष्ठ ५९, ६१) का उपयोग किया जाता है। इनमें विविध शर्कराओं में अभिपंग उत्पन्न करने की शक्ति भिन्न भिन्न (पृष्ठ ९५) हुआ करती है और इस भिन्नता के आधार पर इस वर्ग के तीन उपवर्ग किये गये हैं।

(१) इश्चेरिया उपवर्ग (*Escherichia sub-group*)—इसको कोलन (*Colon*) उपवर्ग भी कहते हैं। इसके बै० व्याक्टोज में अभिपंग उत्पन्न करते हैं। उपवास प्रोटिजस वल्वारिस। इस वर्ग के बैसीलाय—बै० कोलाय इन्फान्ति, बै० एसीडीव्याक्टोसी, बै० व्याक्टिस पुरोबीजस, बै० क्लोएसि—बै० प्रोटिजस।

(२) इथर्येला—(*Eberthella*) उपवर्ग—इसको टैफाइड डीसैटरी उपवर्ग भी कहते हैं। इसके बै० व्याक्टोज में अभिपंग नहीं कर सकते, परन्तु म्लकोज में केवल अम्ल उत्पन्न करते हैं। इस वर्ग के बैसीलाय—बै० टैफोसस, बै० डीसैटरी शिगा, फेबेरिनर, स्कीमिटस और सोने।

(३) साल्मोनेल्ला (*Salmonella*) उपवर्ग—यह वर्ग भी इथर्येला वर्ग के समान व्याक्टोज में अभिपंग नहीं उत्पन्न करता। परन्तु म्लकोज में इससे बापु और अम्ल दोनों उत्पन्न होते हैं। इस वर्ग के बैसीलाय—बै० प्यारटैफोसस ए० बी० सी० बै० एन्टीरीडीस, बै० मार्गन गं० १ और बै० इट्रिके।

सहस्रक विषयक विशेषता—आम्बवासी वर्ग के विकारी जीवाणु का उपयोग होमिपेट रक्त में पुंजकारक वस्तु उत्पन्न होती है जिसका उपयोग तुषाणुप्रवासिज्ञान (पृष्ठ ९९) तथा गोगमिज्ञान में होता है।

विकारकारिता—कोलम टैफाइड वर्ग के जीवाणु साधारणतया मनुष्यों के सदवासी (पृष्ठ ९) होते हैं तथा प्रायः अधिकारी होते हैं। अन्य दो वर्गों के जीवाणु विकारी होते हैं।

थै० कोलो कम्प्युनिस

वासस्यान—यह मनुष्यों के तथा प्राणियों के आन्त्र में बहुत अधिक संख्या में सदैव रहता है और मछ के साथ उत्सर्गित होता है। इसलिये मनुष्य तथा प्राणियों की वस्ती के आसपास छूटि में पानी में, मोरी परनाक में और सागसम्बी तरकारी आसकून के ऊपर हमेशा मिलता है। इसके अतिरिक्त शरीर में विह्वल करने पर विह्वल स्थानों में और मूत्र में मिलता है।

शरीर और रंजम—यह १४ म्यू छंवा और आधा म्यू चौड़ा है। कमी कमी ८१० म्यू तक संघे या भंडाकारी बहुत छोटे आकार का भी यह दिखाई देता है। इसके चारों ओर ४८ तन्तुपिच्छ होते हैं, इसमें चपकता बहुत नहीं होती। यह कोपवारी और स्पोरजमक नहीं है। इसके कुछ प्रकार गतिहीन और कोपवारी भी दिखाई देते हैं। यह आमत्यागी है।

जीवन व्यापार और संवर्धन—यह पातपी और संभाव्य वातमी है। पोषक तापक्रम ३० सें० है। १०-४४° सें० तापक्रम तक इसकी वृद्धि हो सकती है। साधारण वर्षनकों पर इसकी प्रचुर वृद्धि होती है। अगर पर मोटे, भार्द, गोख, चमकीले और कुछ भूरा-पन लिये श्वेत संघ उत्पन्न होते हैं। मांसरस में वृद्धि के कारण कुछ मक्खिता और दुर्गन्ध उत्पन्न होती है। इसका कारण यह है कि यह प्रोटीनों को गलाकर इन्डोल, फेनाल, हैडोजन सल्फाइड इत्यादि दुर्गन्धित पदार्थ उत्पन्न करता है। ब्याक्कोनी के वर्षनक पर (पृष्ठ ११) गुलाबी रंग के कोनरेडी के ऊपर छाक अपारदर्शी और बड़े तथा ब्रोम केसोछपर पीले रंग के संघ उत्पन्न होते हैं।

जीवन रासायनिक प्रतिक्रिया—यह सब शकराओं में का० डायोक्साइड, हैडोजन और ब्याक्टिक अम्ल उत्पन्न करता है, पुष्पको

जमाकर उसको पटा करता है पेप्सोन बछ में इ-चोक बनाता है, म्यूट्रिफेरड ग्लूकोस्युक मांसरस में हरिद्विघोट (Green fluorescence) उत्पन्न करता है, और वर्चनकों के नैट्रेट को मैट्राइट में परिणत करता है। ये प्रतिक्रियाएँ आम्ब्रवासी बै० के द्वारा प्राप्त होती हैं। इनका स्मरण फ्लाइनाक (Fl, ag, in, no) शब्द से आसानी से हो जाता है। जो जमीन घास-कुस में रहते हैं उनसे वोजैस प्रोस्कौर प्रतिक्रिया (Voges proskauer) कोसेर कसौरी (Koser's test) और युरिक एसिड टेस्ट मिलती है, जो आम्ब्रवासियों से नहीं मिलती।

विपोरपत्ति—इनसे कोई बहिर्विष नहीं बनता, अन्तर्विष ही बनता है। सूत्रमार्ग में विकार करनेवाले जीवाणुओं में रक्तप्रापण की भी कुछ शक्ति होती है।

विकारकारिता—बै० कोलाय केपल आम्ब्रवासी नहीं, प्रत्युत शरीर के लिये उपकारी है जो आम्ब्र में पचन में सहायता करके तथा आन्त्रस्थ अन्य जीवाणुओं का नाश करके या उनकी वृद्धि को रोक के मनुष्यों को लाभप्रद होता है। परन्तु जब शरीर कमजोर हो (इन्फेक्ट) जाता है या अन्य स्थान में इनका प्रवेश होता है तब ये विकार उत्पन्न करते हैं। अन्य स्थानों में ये सरल मार्ग से, रक्तमार्ग से या छत्सिका वाहिनियों से पहुँच जाते।

यह पूयजनक बै० है इसीलिये जहाँ पर इसका उपसर्ग होता है वहाँ पर पूय (पृष्ठ १०१) उत्पन्न होता है और इस पूय में बहुत दुर्गन्ध (पृष्ठ १९९) आती है। इनका उपसर्ग में विषमपता के स्क्वज प्रायः बहुत कम होते हैं। अन्य स्थानों की अपेक्षा सूत्र स्थान में इसका उपसर्ग अधिक दुष्प्रा करता है और वह पुद्गों की अपेक्षा द्रियों में अधिक। इसका कारण यह है कि स्त्रियों में सूत्र और मल का द्वार बहुत नजदीक है, सूत्र मार्ग बहुत छोटा और गर्भाशया तथा प्रसव के समय सूत्र और

पचन संस्थान में बहुत संवहन होता है। सूत्रसंस्थान में इनसे बस्ति-शोथ, अक्षिम्ब शोथ (Pyelitis) यूक्कालिम्ब शोथ (Pylonephritis) यूक्कविम्ब, परिपूक्कविम्ब (Perinephrio) तृणाणु दोष-मयता इत्यादि कम्पगामी अपसर्ग हो सकते हैं। इन विकारों में सूत्र गाढ़ा, मटिपाछा प्रायः मम्क प्रतिक्रिया युक्त (बस्तिशोथ में क्षारीय) अल्फुमिन, पूय सेलें और ग्रामस्यागी र्चक ये इनसे युक्त होता है।

सूत्रसंस्थान के अतिरिक्त इनस आम्त्र पुष्पशोथ, गुदककुन्दरविम्ब (schio rectal) पित्ताशयशोथ, अशशोथ, यकृत में छोटी मोटी विम्बियाँ, बदरावरणशोथ, तृणाणुदोषमयता पूयमयता इत्यादि विकार भी उत्पन्न होते हैं।

चिकित्सा—यै कोछाय के सूत्रसंस्थान के विकारों में तथा पित्ताशय शोथ में वैक्सीन से बहुत लाभ होता है। वैक्सीन स्वजनित होना चाहिये और इसकी मात्रा ५० काछ स प्रारम्भ करनी चाहिये। यदि कोछाय रक्तद्रावी हो तो फिर स्वजनित वैक्सीन बनाने की कोई आवश्यकता नहीं होती संवित वैक्सीन से काम चल जाता है, क्योंकि रक्तद्रावी कोछाय सय एक प्रकार के होते हैं।

यै कोछाय के वैक्सीन का उपयोग कोछाय अपसर्ग के अतिरिक्त जहाँ पर सामान्य प्रोटीनायात चिकित्सा (Non specific protomtherapy) की आवश्यकता होती है वहाँ पर भी होता है। मात्रा १० करोड़ से प्रारम्भ करके बचरोत्तर बढ़ापी जाती है और प्रति सप्ताह सिरा में इसे जगान दिये जाते हैं।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—यै कोछाय सूत्रमाग के अपसर्ग में सूत्र में, तृणाणुदोषमयता में रक्त में और पूययुक्त विकारों के स्रावों में मिलते हैं।

सूत्र बिशोभित पात्र में बिशोभित सफाई स ग्रहण करना चाहिये। पुरुषों में यदि सफाई प्रयोग करने में कठिनाई हो तो पृष्ठ १४८ पर यताई

इस सूत्रपरीक्षण-विधि के अनुसार सूत्र ग्रहण करो । रक्त रोगी को सही मापन होने के समय लेना चाहिये और उसकी माप १० सी सी होनी चाहिये । इसके बाद निम्न परीक्षणों से रक्त की पहचान करनी चाहिये ।

रजत—सूय विकारों का सूय पदरी पर प्रक्षिप्त करके मास रंग से रंगित करके देखना चाहिये । इससे पूषण तथा गुणों की कुछ कल्पना आ जाती है ।

संवर्धन—श्राव में यदि अल्प बीजाणु हो तो उसको प्रोमकेसास परपल में संवर्धित करें । सूत्र को म्पास्कोनो के वर्धनक में संवर्धित करें । सूत्र में मिछनेवाले कोलाय में रक्तद्रावक शक्ति होती है, इसीलिये रक्त अगर में उनकी रक्त द्रावण की शक्ति को भी मापन कर लेना चाहिये ।

जीवन रासायनिक प्रतिक्रिया—कोलाय दो प्रकार के होते हैं आंत्र वासी और भूमि घास इत्यादिमें रहनेवाले पुस्तुपजीवी—जीवन रासायनिक कसौटियों का उपयोग रोगी में मिछनेवाले कोलाय के पहचान में नहीं किया जाता । पानी में, मिछनेवाले कोलाय आम्त्रवासी है या पुस्तुपजीवी से इसकी पहचान करने में किया जाता है । इसका कारण यह है कि कई बार पीने के पानी में ये कोलाय मिछ जाते हैं जो पानी की दुष्टि के निवृत्त माने जाते हैं । परन्तु यदि यह सिद्ध किया जाय कि वे आम्त्रवासी नहीं हैं, पुस्तुपजीवी हैं तो रक्त की उपस्थिति इतिहासिक नहीं मानी जा सकती । दोनों की प्रतिक्रियाएँ निम्न निम्न होती हैं जो पीछे पृष्ठ २०० पर दी हुई हैं ।

ये० प्रोटिअम (*Proteus vulgaris*)

वासस्थान—यह बै मनुष्यों तथा प्राणियों के मूत्र में, भूमि में और सड़नेवाले प्राणिज और वनस्पतिज वस्तुओं में मिलता है । इसके अतिरिक्त दूधित वर्षों में भी मिलता है ।

शरीर और रक्त—यह डेढ़ से १ म्यू छंदा और भाषा म्यू चौड़ा है। इसके चारों ओर तन्तुपिच्छ होकर यह चंचल होता है। प्रामत्पागी है।

संवर्धन—सामान्य वर्धनकों पर वृद्धि होती है। पोषक तापक्रम २५ से होमे पर भी ३० से पर इसकी वृद्धि हो सकती है। अगर पर रोपण करने से इसकी वृद्धि संपूर्ण पृष्ठ भाग पर फैल जाती है।

विकारकारिता—इससे कोई खास विकार नहीं होता। परन्तु बस्तिशोथ, मध्यकर्णशोथ तथा व्रणों की दृष्टि में यह अन्य पूषजनक जीवाणुओं के साथ मिलता है। यह स्वयं पूषजनक है। कभी कभी दूध या अन्य दूषित पदार्थों के साथ इसका सेवन करने से प्रवाहिका हो जाती है।

प्रायोगिक निदान—इससे कोई खास रोग न उत्पन्न होने के कारण इसके पहचान की कोई आवश्यकता नहीं होती। परन्तु इसका उपयोग तम्रिक स्वर (Typhus) के निदान में होता है। इसका कारण यह है कि तम्रिक स्वर पीड़ित रोगी की छतिका में इसके किए पुंजकारक उपस्थित रहते हैं, यद्यपि इस रोग से इसका बरा सा भी सम्बन्ध नहीं है। इसको वीलफेलिक्स प्रतिक्रिया (Weil-felix reaction) कहते हैं।

पै० टैफोसस (Eberthella typhi)

घास स्थान—स्वस्थ मनुष्यों के आंत्र में यह कदापि नहीं मिलता। आंत्रिक स्वर से पीड़ितों के तथा वाहकों के मलमूत्र में और मलमूत्र दूषित भूमि बछ इत्यादि में पाया जाता है। आंत्रिक रोगियों के शरीर में यह रक्त, आंत्र, पित्ताशय, यकृत प्लीहा इत्यादि में भी पाया जाता है।

शरीर और रक्त—यह १.४ म्यू छंदा और भाषा म्यू चौड़ा

है। इसके चारों ओर ८१४ तन्तु बिछे लगे रहते हैं जो उसमें भी अधिक लंबे (१८ म्यू) होते हैं। यह अत्यन्त चंचल, कोपरदित और स्पोर न बनानेवाला है। यह प्रामस्यायी है।

जीवन व्यापार और संवर्धन—यह वातवी और संमाप्यवातमी है। पोषक तापक्रम ३०° से ० है। साधारण वर्धनकों में इसको वृद्धि होती है। स्फाक्कोनी के वर्धनक पर वणदीम, कोबरेट्टी क्रीगल्टकी के वर्धनक पर नीले और मोम क्रैमोस परपल वर्धनकपर काही सिद्ध हुए भीक संघ उत्पन्न होते हैं।

जीवन रासायनिक प्रतिप्रिया—बुध में यह जल से अम्लता उत्पन्न करता है, इसको जमाता नहीं। यह इन्डोल नहीं उत्पन्न करता। ग्लूकोस मनाइट मास्कोस में केवल अम्ल उत्पन्न करता है, क्याक्टोस पर कुछ भी परिणाम नहीं होता।

समता और प्रतीकार—मनुष्यशरीर के बाहर यह अधिक काल तक नहीं रह सकता। १०° से के तापक्रम से, प्रत्यक्ष सूर्यप्रकाश से और झुण्डीमयल से यह जल्दी मर जाता है। परन्तु बिन्दा में २-१५ दिन तक, पानी में ५-६ दिन तक वर्ष में कुछ इस्तों तक यह जीवम क्षम रह सकता है। सीप, घोषा (oyster) इत्यादि दुपित जल में रहनेवाली मछलियों में यह तीन सप्ताह तक रह सकता है। बँ कोकाप या अन्य भूमित्य जीवाणुओं की उपस्थिति में इसकी वृद्धि रुक जाती है।

विघातर्पाक्ष—इसमें केवल अम्लविष बनता है।

विकारकारिता—यै टैकोसस से मनुष्यों में आन्त्रिक (Enteric, or typhoid) या संघटक उदर-रुग्ण होता है। मनुष्योदर (जानरों के अतिरिक्त) प्राणियों में यह विकार इसमें नहीं होता। गिनीपिग घरगोश इत्यादि प्राणियों की बरगुदा या मिरा में इनका प्रवेश कराने से मृष्णाशु शोषमयता उत्पन्न होकर इनकी मृत्यु होती है, परन्तु मनुष्यों के समान आन्त्रिक विकृतियाँ नहीं होती।

प्रसार और शरीर प्रवेश—रोग का प्रसार रोगी और बाइकों से (पृष्ठ २०६) होता है। इन दोनों के मछमूत्र में वै० उपस्थित रहते हैं। इसलिये मछमूत्र से दूषित जल, उससे बनाया हुआ बरफ तथा बरफयुक्त शरबत वा अन्य पेय, मोरी परनाले के पानी से होनेवाली सागसब्जी तथा इनमें रहनेवाले छछर, दूषित दूध तथा भक्ष्य साधनपदार्थों के सेवन से शरीर में प्रविष्ट होते हैं। विकृति उत्पन्न करने के लिये मुख द्वारा इनका प्रवेश आवश्यक (पृष्ठ ८४) होता है। आमाशयिक अम्ल से ये प्रायः नष्ट होते हैं। परन्तु जब साड़ी पेट पर दूषित वस्तु सेवन की जाती है या भोजन के साथ बहुत पानी सेवन किया जाता है तब अम्ल की अनुपस्थिति या इसका अधिक पतलापन (Dilute) होने से ये बचकर आंत्र में पहुँचते हैं जहाँ की क्षारीय प्रतिक्रिया इनकी बुद्धि के लिये उपयुक्त होती है। इस प्रकार अनुकूलता मिलने पर ये आंत्र में बढ़ी लेबी के साथ वर्धित होकर रोग उत्पन्न करते हैं जिसकी निम्न चार अवस्थाएँ होती हैं—

रोग की अवस्थाएँ — (१) तृणाणुमयावस्था—आम्र की कसि काम घात में वृद्धि करके तृणाणु रक्त में प्रवेश करते हैं और संपूर्ण शरीर में संचार करते हैं। (२) स्यान समयावस्था—इसमें तृणाणु आम्र के लसिकापिण्डों में, आम्र नियन्त्रिणी की लसिका प्रक्रियाओं में और प्लीहा में प्रवस्यमान करके अपना विपैछा नसर दिखाने लगते हैं। (३) क्षमतावस्था और रोपणावस्था इस काळ में शरीर में प्रतियोगी पदार्थ उत्पन्न होकर शरीर कुछ क्षम बनने लगता है और वसी के कारण आंत्रके प्रणों का रोपण प्रारम्भ होता है। (४) रोगनिवृत्तावस्था—इसमें क्षमता पर्याप्त उत्पन्न होने के कारण ज्वरादि लक्षण नष्ट होते हैं। साधारणतया प्रत्येक अवस्था की काळ मर्यादा १ सप्ताह की होती है।

विकृतियाँ (Lesions)—वे टीफोसस से जो अनेक विकृतियाँ होती हैं उनको निम्न भागों में विभक्त कर सकते हैं।

(१) प्रवेशरथामिक—इसका विशेष आकर्षण शरीरगत लसिकायुक्त वात (Lymphoid tissue) की ओर होता है । इसलिये सुदन्त के अन्तिम एक फूट में (अधिक से अधिक १ फूट) होनेवाली पेयर की ग्रन्थियों में (Peyer's Patches) तथा स्त्रुछान्त्र के प्रारम्भिक भाग के लसिकायुक्त पिण्डों (Lymphoid follicles) में प्रवेश करके वे वृद्धि करना प्रारम्भ करते हैं । इनकी उपस्थिति से वहाँ पर सेजामरण रक्षाधिक्य और आतुनाश प्रारम्भ होता है । आन्त्रगत इन विकृतियों की चार अवस्थाएँ होती हैं जो स (S) अक्षर से प्रारम्भ होती हैं और जिसके लिये एक-एक सप्ताह का काल लग जाता है—चैते (१) सूजन (Swelling), (२) सङ्ग (Sloughing), (३) सघनता (Speration), (४) संशमन (Scarring) । इनसे आन्त्र में उत्पन्न होमेवाला घन गोठ या दीर्घ गोठ, आन्त्र की भन्नाई में लम्बाई किया हुआ, आन्त्रनिर्वधिनी के सामने भन्नासुविर किनारे का और गहराई में फैलने की प्रवृत्ति का होता है । इन वर्णों के अतिरिक्त आन्त्र ग्रन्थियों की लसिकाग्रन्थियाँ फूटती हैं और छोटा की जाकर वृद्धि होती है ।

(२) सावदैहिक—रक्त में प्रवेश करने के पश्चात् जीवाणु विशेष करके पित्ताशय, अस्थि मज्जा, त्वचा में विकृति करते हैं जिसके कारण पित्ताशयशोथ, अस्थिशोथ, अल्प्यावरणशोथ, सन्धिशोथ, (चैते Typhoid Spine, Toe) त्वचा पर दाने (Rosespots) और छोटे फुमिसियाँ इत्यादि उत्पन्न होते हैं ।

(३) विषात्मक—आन्त्रिकविष का परिणाम मुख्यतया मस्तिष्क संस्थान, पेशिसंस्थान और एन्डोत्पादकमंस्थान के ऊपर होता है । मस्तिष्क के परिणाम से प्रकाय तन्त्रा इत्यादि वातिक लक्षण होते हैं जिनके कारण इस रोग को तन्त्रिका (Typhoid) उर नाम दिया गया है । पेशियों में दृढ़, कठोर, असन की पेशियों में भरकमिति

(Zenker's Degeneration) उत्पन्न होती है और इसीसे मायोस्कुलोमिया, आप्मान, वयडक (Rectus) पेशी का विदीर्ण होना इत्यादि उपद्रव उत्पन्न होते हैं। रक्तोत्पादकसंस्थान के परिणाम से रक्तक्षय, श्वेतकणापकर्ष (Leucopenia) इत्यादि परिवर्तन होते हैं।

(४) मिश्रसपसर्गात्मक—कभी कभी इनके साथ अन्य पुष्पजनक-कोशिकाय मिल करके कर्णसूक्ष्मप्रनियशोथ (Parotitis), मायोस्कुलोमिया और फोड़े फुमिसर्मा इत्यादि उपद्रव उत्पन्न होते हैं।

आंत्रिकवाहक—(Typhoid-carriers)—साधारणतया यह देखा गया है कि १०-१२ प्र श रोगियों में रोगनिवृत्ति के पश्चात् ६-१२ सप्ताह तक मलमूत्र से आन्त्रिक वे उत्सर्गित होते रहते हैं और उसके पश्चात् यह हो जाते हैं। परन्तु २-३ प्र श रोगियों में इनका उत्सर्ग महीनों तक होता रहता है और कभी कभी जीवनभर चलता है। ये यादक कहलाते हैं। ये निम्न दो प्रकार के होते हैं।

(१) आन्त्रीयवाहक (Intestinal carrier)—आम्र से या रक्त मार्ग से जब ये ० पित्ताशय में पहुँचते हैं तब पित्त उत्तम साध्य होने के कारण वे वहाँ पर वर्धित होते हैं और धीरे धीरे उपरसेपुल्ल स्थिति में अवस्थान करके इनका बिरकालीन शोथ पैदा करते हैं तथा समय समय पर पित्त के साथ आम्र में उत्सर्गित होकर मल के साथ बाहर आते हैं। आन्त्रिक वाहकों में आन्त्रीय वाहक ही अधिक (२५) होते हैं और ये मुख्यतया स्त्रियों में पाये जाते हैं।

(२) मूत्रीयवाहक (Urinary Carriers)—रक्तगत वे जब पृष्ठी से उत्सर्गित होते हैं तब कभी कभी ये पयिनीमुख के पास शोथ (Pyelo-nephritis) उत्पन्न करते हैं। ऐसी अवस्था में इनको यहाँ रहकर वर्धित होने का और समय समय पर मूत्र के साथ बाहर माल का भरझा मौका मिलता है। ये मूत्रीयवाहक हैं। इनका प्रमाण बहुत कम (५) होता है और इनमें स्त्री और पुरुष दोनों समप्रमाण में मिलते हैं।

अपसृष्ट वियरण से यह स्पष्ट होगा कि आम्ब्रिक उवर के स्वरूप-वाहक प्रायः नहीं होते । व्यापित वाहक ही दुभा करते हैं । इनके मकसूय से ये का प्रसर्ग होने के कारण इनके हाथ दूषित होने की संशय सम्भावना होती है । और भय ये रसोदया या परोक्षेया का काम करते हैं तब इनके हाथों से साधयेय दूषित होकर तद्वारा रोग का प्रसार हो जाता है ।

चिकित्सा—आम्ब्रिक उवर की चिकित्सा में सीरम या वैक्सीन का उपयोग नहीं होता । फेब्र का उपयोग (पृष्ठ ३०) किया जाता है और इससे कमी कमी लाभ होता है । माय २ सी सी दिन में ४ ५ बार ५ ६ दिन तक दी जाती है ।

प्रतिषेध—आम्ब्रिक और अपाम्ब्रिक उवर प्रतिषेध के लिए बैक्सीन बहुत ही लाभप्रद प्रमाणित हुआ है । इस बैक्सीन में ५० टैकाइड, तथा ५ प्यारा टैकाइड उपस्थित रहते हैं इसलिये इसको टी ए बी. (T A B) वैक्सीन कहते हैं । इसका एक सी सी में १०० कराइड टैकाइड और प्यारा टैकाइड ५ और बी के प्रत्येक ५० करोड़ जीवाणु होते हैं । इसके तीन इन्जेक्शन प्रत्येक ८ १० दिन के बाद दिये हैं । प्रथम इन्जेक्शन ३ सी सी का और शेष दोनों एक एक सी सी के होते हैं । इन्जेक्शन देने के ८ दिनों के बाद क्षमता उत्पन्न होने लगती है और १ वर्ष भर टिकती है ।

साधधानी—प्रथम इन्जेक्शन देने के पश्चात् ५-८ दिन तक शरीर में क्षमता नहीं उत्पन्न होती । प्रत्युत शरीर को स्वामाविक क्षमता भी कम हो जाती है । इसलिये हमको नकारावस्था (Negative phase) कहते हैं । इसके पश्चात् धीरे धीरे क्षमता उत्पन्न होने लगती है जो प्रत्येक इन्जेक्शन के साथ बढ़ती जाती है । इसको धनावस्था (Positive phase) कहते हैं । इस नकारावस्था के कारण ही प्रथम इन्जेक्शन किसी दुर्बल व्यक्ति को या जिसमें रोग होने की आशंका हो रही

है इसको वेना उचित नहीं होता । वैसे ही दूसरा इन्जेक्शन भी ८ दिन के भीतर वेना इसी कारण से हानिकर हो सकता है ।

बिली वैक्सीन (Bili vaccine)—बेसरेडका (Besredka) नामक शास्त्रज्ञ का कथन है कि आन्त्रिक बै का उपसर्ग होने का मुख्य कारण आन्त्रिक श्लेष्मक त्वचा की कमजोरी है । यदि इसको किसी तरह आन्त्रिक बै० के किये प्रतिकारक बनाया जाय तो रोग नहीं हो सकता । इस उपपत्ति के आधार पर इसमें रोग प्रतिपेक्षक किये मुख्य द्वारा वेने का वैक्सीन बनाया है । इसमें पित्त (Bile) मिलाया गया है । यह पित्त आन्त्रिक शक्ति बढ़ाने में सहायता करता है । बाइक (पित्त) के साथ संयुक्त होने के कारण इसको बिली वैक्सीन कहते हैं ।

प्रत्याघात और प्रायोगिक निदान—आन्त्रिक ज्वर से पीड़ित रोगी का त्वचा के बिस्कोटों, मस्तिष्क सुषुम्ना जल पित्त, मल, मूत्र और रक्त में बै उपस्थित रहते हैं । परोक्षार्थ रक्त, मल और मूत्र का ही उपयोग किया जाता है ।

रक्तपरीक्षण—प्रथम सप्ताह में रोगी के रक्त में बै रहते हैं और इसके पश्चात् प्रतियोगी पदार्थों की उत्पत्ति होने के कारण वे कम होने लगते हैं । इसलिये रक्तपरीक्षा प्रथम सप्ताह में ही करना आवश्यक है । इस सप्ताह में २५ प्र० श०, दूसरे सप्ताह में ७० प्र० श० ; तीसरे में ३५ प्र० श०, चौथे में १० प्र० श० और पाँचवें में १ प्र० श० बीवाणु मिलने का प्रमाण होता है ।

रोगी के कूर्परसमिध के सामनेवाली सिरा से विशेषित पिचकारी में १० मा मी करीब रक्त लेकर इसके १ प्र० श० स्ट्रोकोगुण १०० सी सी पोपक माँसरस में प्रविष्ट कर दिया जाता है । इसके पश्चात् इसके १-२ दिन तक इन्फेक्शन पन्थ में रख देन है । यदि इस अवधि में बुद्धि न हो तो ५-७ दिन तक यह कार्य जारी रखना चाहिये । तिस पर भी यदि बुद्धि न हो तो रक्त में बीवाणुओं की

अनुपस्थिति समझना चाहिये । यदि होने पर इनको सुप्तदशक से देख सकते हैं । ये काफी गतिगुक्त दिखाई देते हैं । इसके पश्चात् यदि आवश्यक मात्तूम हो तो म्याक्कोनी के वर्धनक पर इनकी फिर से वृद्धि करके सग्यों के द्वारा या क्षमकसिका द्वारा (पृष्ठ ९१) उनकी पदचान कर सकते हैं ।

मलपरीक्षण—रोगी के मल में वै की उपस्थिति दूसरे (६५ प्र० श०) और तीसरे (८५ प्र० श०) सप्ताहमें अधिक होती है । इसलिये इस काल में ही मल का परीक्षण करना उचित है । इसके पदसे और इसके पश्चात् उनके मिलने की आशा बहुत कम होती है । मल-परीक्षण के लिये मल बहुत ताजा होना चाहिये । अधिक विस्फ होमे पर पै० कोलाय तथा अन्य जीवाणु तेजी से बढ़कर पै० टैफाइड का भार कर देते हैं । इस ताजे मल का एक सूँद लेकर इसको मिलिपेट प्रीम, टेन्सुरिक एसिड युक्त पेट्रोलमजल में रोपित करना चाहिये । मि० प्रीम और टेन्सुरिक एसिड पै० टैफीके अतिरिक्त अन्य जीवाणुओं की वृद्धि रोकने हैं । एक दिन इसको ब्रूमपोपित करके पश्चात् इसमें से ऊपर का कुछ जल लेकर इसको म्याक्कोनी के वर्धनक में रोपित करने हैं । एक दिन इसको ब्रूमपोपित करके हमपर उत्पन्न हुए सग्यों का परीक्षण सुप्तदशक, अमिपंग क्षमकसिका इत्यादि के द्वारा किया जाता है । यदि एक बार किये हुए परीक्षण में वै टैफी न मिल तो १४ प्रोज के बाद फिर से दूसरा परीक्षण करें क्योंकि संयोगवशात् कदाचन बार मल में जीवाणु अनुपस्थित रहते हैं ।

मूत्रपरीक्षण—द्विषों में मूत्र सफाई से निकालें । पुरुषों में प्रारंभिक मूत्र-त्याग करके पश्चात्मूत्र को प्रदत्त करें । मूत्र में वै का उत्पन्न निरन्तर नहीं होता इनके मिलने का समय द्वितीय और तृतीय सप्ताह होता है । इस प्रकार विशोधित पात्र में इकट्ठे किये हुए मूत्र को इससे तीगुने मिलिपेट प्रीम पेट्रोलम जल के साथ मिला कर १४ घंटे

रक्त वृद्धिपोषित कर। इसके पश्चात् स्पाइकोमी के वर्धनक में इसको रोपित करें। अन्त में इनको उपर्युक्त पद्धतियों के अनुसार पहचानें। ये टैकी अन्य वै के समान केवल रक्त से नहीं पहचाना जा सकता। अतः रक्त मज्जा सूत्र में मिश्रितवाले वै की वृद्धि (Culture) करके संय, अभिवर्ण (पृष्ठ २०४) और क्षमकसिका से इनकी पहचान करने की आवश्यकता होती है।

ससिका कसौटी—वै० टैकी का उपसर्ग होने पर रक्त में जो अनेक प्रतियोगी पदार्थ उत्पन्न होते हैं इनमें पुंजकारक (Agglutinating) विशेष महत्व के हैं। ये पुंजकारक दो प्रकार के होते हैं। प्रथम प्रकार के वै के शरीर की प्रतिक्रिया से और दूसरे इनके तन्तुपिच्छों की प्रतिक्रिया से उत्पन्न होते हैं। प्रथम प्रकार के शारीरिक (Somatic संक्षेप में O) कहलाते हैं। ये क्षमताही हैं और क्षमता उत्पन्न करने की दृष्टि से महत्व के होते हैं, क्योंकि इनसे वै का नारा होने में बहुत सहायता मिलती है। परंतु ये विशिष्ट नहीं होते। ये वै टैकोमस के संयोजी अन्य वै के साथ पुंजीकरण का कार्य कर सकते हैं। दूसरे प्रकार के पुंजकारक अनुष्णसाही हैं और क्षमता उत्पन्न करने में उपयोगी नहीं होते। परन्तु ये विशिष्ट (Specific) होते हैं, अर्थात् केवल वै टैकोमस से मिलने पर ही उत्पन्न पुंजीकरण कर सकते हैं, अन्यो का नहीं। इनको तन्तुपिच्छ (Flaccid संक्षेप में H) कहते हैं। रोगविज्ञान में यद्यपि दोनों की उपस्थिति सहायक होती है, फिर भी टीका म लगावे हुए व्यक्ति में पुंज की उपस्थिति और टीका लगावे हुए व्यक्ति में जो की उपस्थिति अधिक विश्वसनीय होती है। पुंजकारक यद्यपि क्षमताजनक पदार्थ हैं, तथापि इनकी उपस्थिति रोगी की क्षमता की निदर्शक नहीं मानी जा सकती। इनकी अनुपस्थिति मात्र क्षमता के अभाव की निदर्शक होती है। पुंजकारक पदार्थ रोगी के रक्त में प्रथम सप्ताह में नहीं मिलते हैं। प्रथम सप्ताह के बाद इनको

मात्रा अधिकधिक होने लगती है जो तृतीय सप्ताह के अन्त में याने २१वें दिन सपने अधिक होती है । इसके बाद यह धीरे-धीरे कम होने लगती है और अल्प मात्रा में बरमों तक रह सकती है । इसलिये उड़ी करण कसौटी के लिये सर्वोत्तम काल १०-२१वें दिन तक का होता है ।

पुंजीकरण कसौटी—इसका उपयोग अनेक रोगों के निदान के लिये (पृष्ठ ९८) किया जाता है । इसीको ही विषाक की कसौटी (Widal's Test) भी कहते हैं । इसकी विधि दो प्रकार की होती है—सूक्ष्म और स्पष्ट । सूक्ष्म में पुंजीकरण सूक्ष्मदर्शक से देखा जाता है और स्पष्ट में बालों से देखा जाता है । इस कसौटी के लिये रोगी की रक्तिका, पे, टैफाइड का इन्फ़ेक्शन और सूक्ष्मजल, डूपेर की मलिकार्ष और रेक, पिपेर अलावगाह इत्यादि की आवश्यकता होती है ।

प्रथम कोहनी के सामनेवाली सिरास विशेषित पिचकारी द्वारा ३ सी. सी. रक्त निकालकर इसको विशेषित मलिकार्ष में रक्कना चाहिए । रक्तिका धुँवक होने के पश्चात् इसका उपयोग करना चाहिए ।

Bart's स्यूलपद्धति—प्रथम रक्तिका के १० ड्रॉप लेकर उनके साथ ९० ड्रॉप सूक्ष्मजल मिलाया जाता है । इस प्रकार १ १० रक्तिका का मिश्रण बनता है और इसका उपयोग रक्त में रक्की हुई पाँच मलिकार्षों में बिना कोष्ठक के अनुसार किया जाता है ।

मलिकार्ष की संख्या	१	२	३	४	५
सूक्ष्मजल मिश्रणरक्तिका के ड्रॉप	१०	५	२	१	०
सूक्ष्मजल के ड्रॉप	०	५	८	९	१०
टैफाइड इन्फ़ेक्शन के ड्रॉप	१५	१५	१५	१५	१५
अन्तिम मिश्रण	२६	२६	२६	२६	मिश्रण

इस प्रकार मलिकार्षों का मिश्रण बनाने के पश्चात् इस रक्त को ५५ में अलावगाह में २ घंटे तक रक्कना जाता है । इसके पश्चात् इसका निष्कास कर और मलिकार्षों का पानी पोंछकर १५ मिमिटर तक इनको

रक्त देते हैं और इसके पश्चात् पुष्पिकरण क लिये देखा जाता है। जब प्रतिक्रिया व्यक्त होती है तब नळिका क तरल में सफेद गुच्छे (Clumps) भीतर छटके हुए या तली में बैठे हुए दिखाई देते हैं। जब प्रतिक्रिया अभ्यक्त होती है तब कुछ पुंमलापन (Hazy) भा जाता है परन्तु गुच्छ नहीं मिलते। स्पष्ट परीक्षा के लिये सूक्ष्मदर्शक को और सजीव लोवाणुओं की यद्यपि आवश्यकता नहीं होती तथापि इसके लिए अधिक समय की आवश्यकता होती है।

सूक्ष्मपद्धति—(Microscopic Method)—उपयुक्त पद्धति के अनुसार प्राप्त लसिका को लेकर इसके तीन मिश्रण किये जाते हैं १ १:१, १:२०, १:५०। इसके लिये गढ़ेदार याली होती है। प्रथम एक बूँद लसिका लेकर इसके साथ ९ बूँद लवणजल प्रथम गढ़े में मिलाया जाता है। यह १:१० मिश्रण हो गया। फिर दूसरे गढ़े में १ बूँद और तीसरे में १ बूँद प्रथम मिश्रण का रक्ता जाता है और दूसरे में और तीसरे में लवणजल के एक और चार बूँद प्रथम से मिलाये जाते हैं। इस प्रकार उपर्युक्त तीन मिश्रण बनते हैं। फिर गढ़ेदार पट्टी के ऊपर प्रत्येक गढ़े का एक बूँद लेकर उसके साथ एक बूँद टैफाईड इमरशन का मिलाया जाता है। इस परीक्षा के लिये सजीव लोवाणुओं का इमरशन अधिक फलदायी होती है। इस प्रकार १:२०, १:४०, १:१०० के मिश्रण पट्टी पर बन जाते हैं। तदनंतर इनके ऊपर कवर ग्लास रखकर ये सब परिसीं इन्फोपक में ३० से० पर २ से ३ घंटे तक रखी जाती हैं। इसके बाद सूक्ष्मदर्शक से प्रत्येक का परीक्षण किया जाता है। प्रतिक्रिया व्यक्त होने पर ५० इन्चूटे हुए और निश्चय दिखाई देते हैं, अभ्यक्त होने पर संपूर्ण तरल में फैले हुए और गतियुक्त होते हैं।

प्रत्येक परीक्षा में एक नियन्त्रक नळिका या पट्टी रखनी जाती है जिसमें रोगी की लसिका के बदले लवण जल मिलाया जाता है। इस

नियन्त्रण (Control) पटरी या मसिका में पुष्पिकरण न दिनाई देना चाहिये ।

बिड़ाल की कसौटी के समय वै० टैफाइड के समान वै० पैरा टैफाइड ए और बी दोनों का भी पुष्पिकरण देना साठा है । पुष्पिकरण नीचे दिये हुए मिश्रण से अधिक मिश्रण में मिलना चाहिये । इसमें कम मिश्रण में मिले हुए पुष्पिकरण का कोई भी मुख्य निदान की दृष्टि से नहीं होता, क्योंकि स्वस्थ व्यक्ति के रक्त में वै० टैफाइड तथा तत्सम्बंधी अन्य जीवाणुओं के किये पुष्पिकारक पदार्थ अवस्थित रहते हैं । वै० टै०

१ ६० वै० पैराटैफाइड १ ३०, वै० पैराटैफाइड बी १ । १२० ।

✓ बिड़ाल कसौटी के अर्थ—जब किसी रोगी या व्यक्ति की कसिका में बिड़ाल कसौटी स्पष्ट होती है तब इसके चार अर्थ होते हैं—(१) यह रोगी आंत्रिक ज्वर से पीड़ित है । (२) यह व्यक्ति आंत्रिक ज्वर से पीड़ित होकर कुछ समय पहले रोगमिक्त हो चुका है । (३) इस व्यक्ति में आंत्रिक रीका जगवाया है । (४) यह व्यक्ति आंत्रिकनादक है । जब यह कसौटी किसी व्यक्ति या रोगी में अव्यक्त होती है तब उसके निम्न अर्थ होते हैं —

(१) यह रोगी आंत्रिक ज्वर से पीड़ित नहीं है । (२) यह रोगी आंत्रिक ज्वर से पीड़ित होगा परन्तु पुष्पिकारक पदार्थ उत्सर्जन होने से यह पाने प्रथम सप्ताह में परीक्षा की गयी है । (३) जबका रोगी की प्रति कार शक्ति अत्यन्त क्षीण है । यह अवस्था अमावस्यावर्धक होती है और रोगी के सक्षमों को देखकर इसका प्रत्यय या आभा है । (४) जबका उपसर्गकारी वै० गतिहीन प्रकार क है । टीका लगाये हुए व्यक्ति में कई बार एक कसौटी से रोगनिदान करना कठिन होता है इस समय निम्न दो विषयों के आधार पर रोग का निदान किया जा सकता है । (१) कमक कसौटियों में उत्तरोत्तर अधिकधिक मिश्रण में पुष्पिकरण मिलना । (२) १:१०० मिश्रण में जो पुष्पिकारकों का मिलना (१:१११)।

घाहकों की पहचान—इनके मल, मूत्र और पित्त का परीक्षण (पृष्ठ २१०) करके और विडाल कसौटी के द्वारा इनकी पहचान की जाती है। मल-परीक्षण के लिये पहले इनको केसोमल और म्याग सफ़ का विरेचन देकर इससे होनेवाले प्रथम दस्त को छोड़कर दूसरे या तीसरे दस्त का मल ग्रहण करना चाहिये। विडाल कसौटी के संर्पथ में यह ध्यान में रखना चाहिए कि उसकी अभ्यक्ति वाहकवस्था की विपेक्ष नहीं होती। आन्त्रिक आंत्रिक स्वर निदान के लिए विडाल कसौटी का उपयोग प्रथम किया जाता है। जब अल्ट्रा से रोग आंत्रिक मान्य होता है और दस दिन के पश्चात् भी विडाल व्यक्त नहीं होती तब मल और मूत्र का परीक्षण यै० टैफ़ाइट के लिए उपयुक्त पद्धतियों (पृष्ठ २१०) के द्वारा करके देखा चाहिए। आंत्रिक के अतिरिक्त उपरि विडाल कसौटी विषमस्वर, म्युसोमिया तीव्र सावर्द्धिक रात्र्यक्षमा और दुष्ट दृष्टान्तशोथ इत्यादि विकारों में व्यक्त हो जाती है। परन्तु इसरोपर अधिकाधिक मिश्रण में कसौटी की व्यक्ति इनमें भी नहीं मिलती।

संशयित आन्त्रिक में निदानक्रम—काल दस दिन से कम होने पर रक्तगत यै० की बुद्धि करके देखा चाहिये। यदि रक्त-परीक्षण अभ्यक्त हो और रोग का काल १० दिन से अधिक हो तो यै० टैफ़ाइट के साथ विडाल कसौटी करके देखा चाहिये। यदि अभ्यक्त हो तो १२ दिन के पश्चात् फिर से विडाल कसौटी करो और मलमूत्रगत जीवाणुओं की जाँच करो। फिर भी यदि विडाल और मलमूत्र परीक्षण अभ्यक्त हो तो फिर सतीन दिन के पश्चात् विडाल और मलमूत्र की जाँच करो। इस समय यदि अभ्यक्त मिले तो रोग आंत्रिक नहीं है ऐसा समझ सकते हैं।

अतिसार वर्ग के घैसीलाय (Dysentery bacilli)

अतिसार उत्पन्न करनेवाले अनेक प्रकार के घैसीलाय का यह वर्ग है। इस वर्ग के सब घैसीलाय में निम्न बातों में समानता होती है—

(१) ये सब इवर्थेला वर्ग के हैं। (२) उन्मुपुष्प रहित भतप्य विद्यमान हैं। (३) सब प्रामत्यागी हैं। (४) क्याक्टोस में अभिपंग नहीं उत्पन्न करते। (५) ग्लूकोस में केवल लम्ब उत्पन्न करते हैं।

मेद—(Varities)—यद्यपि इस वर्ग में अनेक प्रकार के येसी काय होते हैं, तथापि व्यवहारिक दृष्टि से इनके मुख्य दो मेद किये जाते हैं :—(१) शिगा क्रुस मेद (*Shiga kruse type*)—इस मेद के बै० मनाइट में अभिपंग नहीं उत्पन्न करते तथा इम्बोस भी नहीं बनाते हैं। इस मेद का मुख्य पैसीकस डीसेन्टरी शिगा (*Ebrthella Dysenteriae*) है। इसके अतिरिक्त ये० डीसेन्टरी स्मीट्स (*B D Schmitze*) भी इस मेद में समाविष्ट किया जाता है। (२) फ्लेक्सर मेद (*Flexner type*)—इस मेद के बै० मनाइट में अभिपंग उत्पन्न करते हैं और इम्बोस बनाते हैं। इस मेद का मुख्य ये० डीसेन्टरी फ्लेक्सर (*E. Paradyenteriae*) है। इसके अतिरिक्त ये० डीसेन्टरी सोनो (*B D Sonne*) भी इसमें समाविष्ट किया जाता है।

वासस्थान—अतिसार पीड़ित रोगियों के मस में प्रारंभ में ये बहुत अधिक संख्या में मिलते हैं। धीरे धीरे इनकी संख्या कम होने लगती है और आखिर में वे मस में नहीं के बराबर होते हैं। रोगी के समान बाइकों के मस में भी उपस्थित रहते हैं, परन्तु इनका उत्पन्न समांतर न होकर बीच बीच में हुआ करता है।

सहचर (*Concomitantes*)—अतिसार सब भण्डा होने लगता है जब ये० अतिसार की संख्या कम होने लगती है परन्तु इनके साथ कुछ दूसरे ये० मिलने लगते हैं और अन्त में अतिसार के ये० पूर्णतया नष्ट होकर केवल ये ही रह जाते हैं। ये सहचर ये० हैं। इनमें मुख्य हैं :—ये० मार (*Mare*) ये० पराकोस, ये० फीक्वाक्सिस (*Ficquaxis*) ।

शरीर और रंजन—ये १४ मूल रंगों और आधा मूल चौड़े हैं। ये तन्तु पिण्ड हीन और निष्कल होते हैं। प्रामत्स्यागी है।

जीवन व्यापार और स्वर्धन—ये यातपी और समाप्य वातमी है। पोषक तापक्रम ३०° से० है। इनकी वृद्धि बरा सी अम्ल प्रतिक्रिया से एक जाती है। क्षारीय प्रतिक्रिया वृद्धि पोषक होती है। सामान्य तथा विशेष वर्धनकों के ऊपर इनकी वृद्धि आसानी से होती है। इनके संघ पै० टैकोसस के समान परन्तु कुछ सुकुमार होते हैं।

जायम रासायनिक प्रतिक्रिया—इनसे शकराग्नो में वायु नहीं उत्पन्न होती (पृष्ठ २५ देखो)। पेप्टोन अम्ल में द्रव्योक्त बनाने की शक्ति फ्लेक्सर में है, शिगा में नहीं है। इसके अतिरिक्त पेप्टोन अम्ल में इनसे एसेटिक, ब्यूटिक, फार्मिक इत्यादि अम्ल भी बनते हैं।

जीवन क्षमता और प्रतिकार—अन्य तृणाणुओं के समान इनमें वृणता, प्रकाश इत्यादि के साथ प्रतिकार करने की साधारण शक्ति होती है। परन्तु भूमि बल, दूषित पदार्थों में ये अनुकूलता मिश्रण पर अधिक काल तक जीवनक्षम और उपसर्गाकारी रह सकते हैं।

विपोतपत्ति—शिगा और फ्लेक्सर में विपोतपत्ति की दृष्टि से बड़ा भारी फल है। शिगा अतिसार के पै० वर्द्विर्विप उत्पन्न (पृष्ठ ३०) करते हैं। इस विष का परिणाम मस्तिष्क संस्थान के ऊपर होकर पेशियों का घात होता है। इसको घातजनक (Parietic) कहते हैं। यदि विष के अतिरिक्त इनसे अन्तर्विष भी बनता है जिसका परिणाम आंत्र के ऊपर होकर अतिसार, शरीर शोष (Marasmus) और शरीर का ताप कम करना इत्यादि लक्षण होते हैं। वर्द्विर्विष के छिये प्रथिविष होता है, परन्तु अन्तर्विष के छिये नहीं होता।

फ्लेक्सर पै० से केवल अन्तर्विष बनता है जो अत्यन्त सौम्य होता है। शिगा विष इससे २० गुना अधिक दम होता है।

अतिसार के बी० से आंत्र में अनेक सेंद्रिय पदार्थ बजाते हैं जो शरीर पर कुछ विषैला परिणाम करते हैं ।

विकारकरिता—इनसे अतिसार (*Dysentery*) नामक रोग होता है । इसमें सूक्ष्मांत्र में तीव्र शोथ उत्पन्न होकर कृष्ण (Tenesmus) और मरोड़ के साथ भाँव और रक्त मिश्रित हुए दस्त होते हैं । इस रोग की प्रधान विकृति सूक्ष्मांत्र के अन्तिम हिस्से में और क्वचित् मृदांत्र के अन्तिम १२ फुट में होती है । ये आंत्र में ही रहकर इच्छि करते हैं और बलका विष इकट्ठा होकर स्वाधिक तथा साबैद्धिक विकृतिमाँ होती हैं । इसमें अधिक बल के समान व रक्त में नहीं पहुँचते, अधिक से अधिक आंत्र मियमिनी की प्रभियों तक जा सकते हैं । अर्थात् इसमें गुणानुमयता नहीं होती । विष का स्वाधिक परिणाम श्लेष्मक त्वचा पर सबसे अधिक और उपश्लेष्मक त्वचा पर कम होता है और बाकी दो स्तर बच जाता है । विष के कारण श्लेष्मक त्वचा तथा उसके नीचे रक्षाधिक्य, सेलामरण होकर उससे उसके ऊपर क्रैमिनयुक्त शोथन साथ की छद्म बन जाती है और धीरे धीरे श्लेष्मक त्वचा का नाश होने लगता है और प्रण बनने लगते हैं । कुछ विष आंत्र से शोषित होकर संधिशोथ, नाड़ीशोथ, मेत्र विकार इत्यादि उपद्रव उत्पन्न करता है । संक्षेप में इस रोग में विषमयता ही मुख्य है जो शिगा में अधिक और फ्लेक्सर में बहुत कम हुआ करता है । इस क्रिये फ्लेक्सर अतिसार की अपेक्षा शिगातीसार अधिक तीव्र स्वरूप का और संधिशोषादि उपद्रवों से युक्त होता है ।

रोग का प्रसार—रोगी के मूत्र में अतिसार के बी० उपस्थित रहते हैं । इनलिपे मरुदूषित खाद्यपेय पदार्थों के सेवन से अतिसार स्वस्थ मनुष्यों पर संक्राम्य होता है । खाद्यपेय पदार्थों की दृष्टि मरुदूषित भाषों से और मनुष्यों से प्रायः हुना करती है— इसमें बाह्य पदार्थ मारी माग लेते हैं ।

अतीसार वाहक—रोग जब पुराना होता है सब आन्त्रगत सब वर्णों का रोपण अच्छी तरह नहीं होता—कहीं कहीं सन्तव धातु बनती है जो आगे चरकर सिकुड़ जाती है। इसके कारण कहीं-कहीं भुरियाँ, फोछ, बबकाश (Pockets, cysts, sacculations) बन जाते हैं जिनमें बै० की वृद्धि होती रहती है और वे समय समय पर मूत्र के साथ उत्सर्गित होते रहते हैं। वाहक दोनों प्रकार के होते हैं। इसका कारण यह है कि शिगा में आन्त्रस्य विकृति अधिक तीव्र स्वरूप की होती है जिससे मयकाशादि की उत्पत्ति होने की संभावना अधिक रहती है। शिगा के वाहक कुछ दुबके पतले और सदैव रोगी से दिखाई देते हैं और फ्लेक्सर के वाहक देसने में प्रायः स्वस्थ होते हैं।

छलितसा—शिगातीसार में छलितका का बहुत उपयोग होता है। मध्यम रोग में पेशी में और तीव्र रोग में शिरा में ५०-१०० सी सी को मात्रा दी जाती है। यदि आवश्यकता माहूम हो तो १२-२४ घंटे में फिर से छलितका का प्रयोग कर सकते हैं।

अतिसार में फेज भी उपयोग में लाया (पृष्ठ ३०) जाता है। मात्रा २ ३ सी सी दिन में ३-४ बार दी जाती है। उसके साथ थोड़ा सोडा मिलाकर अच्छा होता है। उसके पड़से तथा पचाए एक घंटे के भीतर रागी को खाने के छिपे कुछ भी न देना चाहिये।

प्रतिपेज के लिये बैक्टीन का उपयोग किया जाता है। इसके दो जोराक होते हैं जो १० दिन के अन्तर पर प्रयुक्त होते हैं। यह बैक्टीन अत्यन्त विप्रेक्षा होने के कारण इसके साथ छलितका का (Sero-vaccine) उपयोग किया जाता है।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—अतिसार में रक्त भीर सूत्र में कारणभूत जीवाणु नहीं होते, कबल मूत्र में होते हैं। परीक्षण के लिये मूत्र साफ होना चाहिये। जिसमें भाँव और रक्त मिला रहता है वह माग अच्छा रहता है। परीक्षण निम्न पद्धतियों से किया जाता है।

भाँवों से और मूत्रमदर्शन से निरीक्षण—पैमोथ्री जतीमार

में मछ गुलाबी रंग का, दुर्गन्धिरहित, रक्त और भाँव से अच्छी तरह मिखा हुआ और प्रतिक्रिया में क्षारीय होता है। सूक्ष्मदर्शक में देखने पर इसमें सेलों की भरमार होती है। इस सेलों में बहुकेन्द्राण श्वेतकण और एहजसकण (Macrophages) बहुत होते हैं। एन्जाइम बहुत कम होते हैं। छाक कम घृण्ण रहते हैं। अमीबिक में मछ का रंग मूरा, दुर्गन्ध, परिवर्तित रक्त, प्रतिक्रिया अम्ल होती है। सूक्ष्मदर्शक से देखने पर इसमें सेलों की संख्या कम होती है। श्वेतकण विरक, एहजकों का अभाव, छाक कम गुच्छों में या एक दूसरे के ऊपर पंक्ति में गिरे हुए (Rouleaux) होते हैं। इसके अतिरिक्त इसमें चंचल गुणोष्ण अमीबा उनके मिस्ट या शार्कलेडम स्फटिक मिलते हैं।

(२) संघर्षन—उन्ने मछ को म्यान्कोमी में या अन्य उचित बर्तन में रोपित करके २४ घंटे तक 30° से पर इसको उष्णरोपित करें। तदनंतर अमिर्ण कसौटी से, घर्षविधिपद्धति (Hanging drop Method) के द्वारा गतिमुक्तता या गतिहीनता को देखकर, और पुञ्जीकरणपद्धति से उनकी पहचान करें। अतीसार के घे क्वाटोब में अवमिर्णगी, ग्लूकोस में केबल अम्लजनक, गतिहीन और शिगा या फेरेस्तर की क्षमलसिका से इकट्ठे होनेवाले होते हैं।

(३) पुञ्जीकरण कसौटी—अतीसार घे का उपयोग होने पर रोगी के रक्त में आन्तरिक उबरे के समान ८ दिन के बाद पुञ्जीकरण उत्पन्न होते हैं। इनमें सम्पुष्ट न होने के कारण केबल मो प्रकार के (पृष्ठ २११) पुञ्जीकरण बनते हैं। शिगाघर्ष ले घे चाहे जितने प्रकार के हों लसिकाविषयक दृष्टि से वे एक विष (Homogeneous) होते हैं जिससे किसी प्रकार के शिगा घे से उत्पन्न की हुई क्षमलसिका शिगाघर्ष के सब घे को इकट्ठा करने में समर्थ होती है। फेरेस्तरबग क घे इस लसिका विषयक दृष्टि से बिल्कुल तो वे अनेक विष (Heterogeneous) मान्य होते हैं क्योंकि एक फेरेस्तर घे से

बनायी हुई क्षमलसिका सब फ्लेक्सरवर्ग के पै को हकट्ठा करने में असमर्थ होती है। इस आधार पर फ्लेक्सर पै के बी बन्धु पुत्र, पाय, मेड करके कई मेद किये गये हैं। इनमें पाय प्रकार अधिकम्पायी होने के कारण क्षमलसिका इसीके लिये बनायी जाती है।

अतीसार तीव्र और अल्पकालीन रोग होने के कारण ८ दिन के पश्चात् मिलनेवाली पुष्टीकरण कसौटी से रोग निदान करना निरूपयोगी हो जाता है। इसलिये तीव्र रोग में इसका उपयोग नहीं किया जाता। विरकालीन (Chronic) रोग में और वाइकों में निदान के लिए इसका उपयोग कर सकते हैं। विहाक कसौटी के समान यह कसौटी की जाती है। शिगा के लिये १:५० में और फ्लेक्सर के लिये १:२५ में पुष्टीकरण मिलना चाहिये। इसमें सफिकार्प ५५ से पर ७ घंटे रखनी पड़ती है।

(५) रक्तकणागणना—तीव्र रोग में श्वेतकणोत्कर्ष होता है जिसमें बहुकेन्द्रीय कणों की अधिकता होती है। रोग पुराना पड़ने पर कुछ रक्त क्षय हो जाता है।

सैमोन्स पैराटैफोसस (Salmonella Paratyphi)

मेव—ये पैराटैफाइड के तीन प्रकार होते हैं—(१) पै पै ए (S Paratyphi) (२) पै पै बी (S Schottmulleri) (३) पै पै सी (S Hirschfeld)

वासस्थान—ये मनुष्यों और प्राणियों के आन्त्र में, घृष्टि, पायी इत्यादि में पाये जाते हैं।

शरीर और रज्ज—ये २ ३ म्यू लंबे और भाघा म्यू चौड़े होते हैं। ये तन्तुपुण्युक और चंचक होते हैं। प्रामर्यागो है।

सघर्षन और जीवनरासायनिक प्रतिक्रिया—य सामान्य पचनकों पर धर्षित होते हैं। स्पाइकोनो क ऊपर इनके लंब रंगहान्न होत हैं। जीवनरासायनिक प्रतिक्रिया के लिये पृष्ठ २५ देखो।

जीवनक्षमता और प्रतिकार—यै टैकाइड या कोछायवर्ग के बै से ये अधिक प्रतिकारक होते हैं। मक सुबने पर भी ये अनेक दिनों तक और पानी में महीनों तक ये जीवनक्षम रह सकते हैं। आमाशाधिक रस से तथा ६०° से की भाद्र शून्यता से ये कुछ मिनटों में मर जाते हैं। ७६ म रा नमक से इसकी बुद्धि एक जाती है।

विकारकारिता—इससे आम्ब्रिक के समान ब्याम्ब्रिक (Paratyphoid)) ज्वर उत्पन्न होता है। यह ज्वर भी और सी की अपेक्षा ए से अधिक होता है। ये रोगी के मक में उपस्थित रहते हैं। ए से होमिवाले ज्वर में ११वें दिन से और बी के ज्वर में दूसरे सप्ताह के अन्त से ये मिछने लगते हैं। आम्ब्रिक के समान मकद्रुपित साध बेयों से इसका प्रसार होता है। आम्ब्रिक के समान इनके भी वाहक होते हैं जो रोग प्रसार में सहायता करते हैं। ब्याम्ब्रिक की सब विकृतिर्वा आम्ब्रिक के समान परन्तु सीम्यस्वरूप की होती है। इसलिये इस ज्वर में आम्ब्रिकोब रक्तमात्र आदि मयानक उपद्रव नहीं उत्पन्न होते।

चिकित्सा और प्रतिषेध—आम्ब्रिक के समान ()

निदान—आम्ब्रिक के समान रक्त, मक का परोक्षण और निद्राज को कुमोटी से किया जाता है। निद्राज में ए के किये १:१५ का और बी के किये १:५० का मिश्रण पुष्टीकरण के लिये पर्याप्त माना जाता है।

सैसीक्स एन्टरोटीडस (S. Enteritidis)

सामान्य विवरण—यह बै रोगियों के मक वजन में मक इन्डिज सायसब्बी सरकारी फल दूध इत्यादि में, बैल सुमार इत्यादि के मीस में, मछलियों में पाया जाता है। शरीररक्तमात्र घाती में यह बै पैरा टैकाइड बी के समान होता है और केवल पुष्टीकरणपद्धति से इससे पृथक् किया जा सकता है। इससे उत्पन्न होनेवाला विष बप्पसाब्बी है जो १००° से पर आधा घंटा पकाने पर भी नष्ट नहीं होता। इसलिये

इससे दूषित मांस पकाने के बाद भी भक्ष्ययोग्य नहीं होता ।

विचारकारिता—इससे दूषित खाद्य पदार्थों के सेवन से आमोशयान्त्र शोथ उत्पन्न होकर पेट में ऐंठन, भिठकी, वमन और क्वथित रक्तयुक्त पतले दस्त इत्यादि पचन संस्थान के और ज्वर तथा, हाथ पैरों में ऐंठन, सूखी इत्यादि विपन्न लक्षण उत्पन्न होते हैं । रोग की अवधि एक सप्ताह की होती है । इसके बाद रोगी धीरे-धीरे ठीक होने लगता है । इस रोग को सास्मोनेला भन्वदोष (*Salmonella food poisoning*) कहते हैं । यह दोष बै एन्टेरीडीडम के अतिरिक्त अनेक तृणाशुओं के द्वारा भी होता है ।

निदान—इसके लिये दूषित अन्न वमन तथा मल की परीक्षा आन्त्रिक के समान कारणभूत जीवाणुओं के लिये तथा रज्जुलसिका की परीक्षा पुंजीकरण कसौटी के लिये की जाती है । निदान के समय कुछ विषमज्वर और विषुचिका का प्यास रक्कड़ रक्त का परीक्षण विषम ज्वर कीटाणु के लिये और मल का परीक्षण विषुचिका वक्राणु के लिये भी करना चाहिए ।

दूषित अन्न रोग का पार्थक्य

बै० एन्टेरीटोडिस

बै० सोट्टेल्सिनम (पृष्ठ १६१)

१ मारसवर्ष में साधारण उपा प्राप्त

१ दिग्ने का मौन आने की प्रथा कम होने से असाधारण ।

२ कारणभूत जीवाणु वातपी, नसोर अमक ग्रामत्यागी ।

२ कारणभूत जीवाणु वातपी, स्पोरजनक और ग्राममाहो ।

३ पचन संस्थान में जीवाणुओं की वृद्धि होने से छसणों की प्रवृत्ति अर्थात् अपचन अतित ।

३ पचन संस्थान में जीवाणुओं का प्रवेश होने पर रोग नहीं हो सकता, अर्थात् रोग इनमार्ग अतित नहीं है । शरीर में प्रवेश होने से पूर्व उत्पन्न हुए विष के

४ रोगी से दूसरे पर रोग का संक्रमण ।

५ यकृतिक अक्रमण, पचन संस्थान के छक्षण बर, अस्पायधि और स्रुत्यु का प्रमाण १ २ प्र० श० ।

६ बिकिरता आस्रजिक ।

सेयन से रोगोत्पत्ति होती है ।
अर्थात् अस्तविषता ।

७ रोगी से दूसरे पर रोग का संक्रमण असंभव ।

८ धीरे धीरे अक्रमण, मृत्तिष्क संस्थान के छक्षण श्रेष्ठाद्योमा के विष के समान, मित्रवर, दीर्घा-यधि और १०-१०० प्र० श० स्रुत्यु का प्रमाण ।

९ शक्तिशालि प्रतिविष से ।

रंगजनक तृणाणु (Chromogenic group)

यै० पायोसैनीअस (*Pseudomonas Aeruginosa*)

वासस्थान—यह जमीन मोरी परनाछा, पानी इत्यादि में पाया जाता है । मनुष्यों तथा पशुओं के आंत्र में त्वचा पर और श्वसन संस्थान में सहवासी के तौर पर रहता है ।

शारीर और रक्त—यह आधा म्यू चौड़ा और १.५ से २ म्यू खंबा होता है । इसके एक से तीन अन्तिम तन्तुपिच्छ होकर यह बहुत गतिपुञ्ज होता है । यह ग्रामत्यागी है ।

संवर्धन—यह वातपी और संभाव्य वातमी है । पोषक तापक्रम ३७-५०° से० है । साधारण वर्धनकों में इसकी वृद्धि होती है । वृद्धि के साथ साथ हरे और नीले वर्ण का रंग (नीलपूयक, Pyocyanin) उत्पन्न होता है जिसके किये प्राणवस्तु की आवश्यकता होती है । इसके अतिरिक्त फ्लोरोसिन (Fluorescin) नामक दूसरा भी रंग इससे बनता है । ये रंग वर्धनकों में भी फैलते हैं ।

विद्योत्पत्ति—इससे घाघ और अन्तर्विष अत्यन्त होता है। बुद्धि के साथ साथ इससे पायोसायनेज (Pyrocynase) नामक फर्मेन्ट बनता है जिसमें डी० पेग्म्राक्स, डी० डिफ्थीरिया इत्यादि गुणाशुओं को गन्धाने की शक्ति होती है। इसलिये इसका गाढ़ा थोक पेग्म्राक्स के अपसर्ग से रखा करने के लिये जामवरों में और रोगनिबृत्तों के गले से रोहिणी के बैसीलाय को नष्ट करने के लिये किया जाता है।

विकारकारिता—प्रयोगशाला के प्राणियों के लिये यह बिकारी है, परन्तु मनुष्यों के लिये नहीं। अन्य पूपोत्पादक गुणाशुओं के साथ यह पुष्पयुक्त विकृतियों में नीला पूष अत्यन्त करता है। क्वचित् दुर्घट बाण्डों में इससे प्रवाहिका और मध्यकर्मशोथ भी होता है। इसके अतिरिक्त प्रांको म्यूमोमिया सपूय कुक्कुसावरण शोथ इत्यादि दुर्घट विकारों में यह अन्यपूषजनक जीवाणुओं के साथ मिलता है।

ये प्राविजिओसस (*Serratia marcescens*)

यह एक अत्यन्त छोटा निरुपद्रवी गुणाशु है जो बल, भूमि तथा दूषित अन्न में मिलता है। सामान्य वर्षणकों में यह बहुता है और इसके सब काल होते हैं। यह निर्विकारी है। इसका महत्व निम्न बातों में होता है। (१) बर्केटीबड निस्त्यम्बक के छिद्रों की शुद्धता जापने के लिये। (२) वातमी संवधन के लिये (पृष्ठ ११)। (३) साकॉमा की विकृति के लिये। इसके लिये इसके साथ ३ ग्र स्टेवो कोकाय मिलाये जात हैं। इस बैक्टीरियो कोलि का द्रव (Coley's fluid) कहते हैं। मात्रा ०.५ सी. सी।

तीसरा अध्याय

विब्रियो कोमा (*Vibrio cholerae*)

17

वासस्थान—यह पूर्ण परोपजीवी जीवाणु है। यह विस्तृत रोगियों के तथा पाइकों के आन्त्र में रहकर चमन और मूत्र के साथ उत्सर्जित होता है तथा स्वसे दूषित जलपेयों में कुछ काळ तक रहता है।

शारीर और रंजन—यह दो म्म लंबा और ३ म्म चौड़ा है। यह पीच में विक्षिप्त दिखा होने से अस्पिरिलम () के समान दिखाई देता है। इसलिये इसको कोमा बैसीलस कहते हैं। ये दो भागों में लंबाई में मिलने पर, एस् (18) के समान और दो से अधिक मिलने पर ये चक्राकार के समान दिखाई देते हैं। इसके एक तरफ एक तन्तु पुच्छ रहता है और इसके कारण यह बड़ी कृती से गति करता हुआ दिखाई देता है। इसलिये इसको विब्रियो नाम दिया गया है। पररिपों पर रंजन करने से ये अस्मिक जीवाणु पानी में 'हैरनेवाली मछलियों के समान (Fish in-stream) समान्तर पंक्तियों में जैसे हुए दिखाई देते हैं। यह अस्पोरजनक और कोपरहित है। पुराने वर्षाजल में इसके अपचयाकार दिखाई देते हैं।

यह ग्रामन्यागी है। तन्तुपिच्छ के छिये विशेष रंग की आवश्यकता होती है। इसको देखने के लिए उत्तम रंग १०-१५ गुना पतला किया हुआ कार्बोल फुल्सीम है।

जीवन व्यापार और स्वर्धन—यह वातवी और संमान्य जलमी है। पोषक तापक्रम ३० से० है। सामान्य वर्धनकों में इसकी वृद्धि होती है। वृद्धि के छिये सारीय प्रतिक्रिया पोषक और अन्न प्रतिक्रिया

विरोधी होती है। इस बाभार पर इसके छिपू विशिष्ट वर्धनक (५८ नं० ६ ७, ८) बनाये गये हैं। त्रिप्पाटिन में वेधन रोपण करने पर प्रथम वेधन के स्थान में वृद्धि की एक इंचेत रेखा बनती है और धीरे धीरे ऊपर व नीचे की ओर त्रिप्पाटिन तरल होने लगता है। परंतु ऊपर प्राणवायु अधिक होने के कारण तरल भाग बढ़ा और नीचे नोकीला होता जाता है, जिससे त्रिप्पाटिन का तरल भाग घोंगे के समान (Funnel-shaped) दिखाई देता है। बुरहैम के वर्धनक पर ६ घण्टे में इसकी प्रचुरवृद्धि होती है जो इसके पूछ भाग पर एक पतली तह के स्वर में फैल जाती है। बयूडोमे के वर्धनक पर आम्ब्रस्य सभ जीवाणुओं की वृद्धि रुककर बचल इसकी वृद्धि छोटे छोटे स्वतन्त्र, पारदर्शी और भाज्य संघों के रूपमें होती है। डारोकोसेट अगरपर मोलापन छिपू पारदर्शी भाज्यसंघ बल्पस होते हैं।

जीवन रासायनिक प्रतिक्रिया—विभिन्न कोमा में प्रोटीन मात्रक शक्ति है। इसके श्रिये क्षारीय प्रतिक्रिया की आवश्यकता होती है। आम्ल प्रतिक्रिया इसको रोकती है। इसी के कारण यह त्रिप्पाटिन और सभी दुर्गंधितिका को तरल बना देता है। यह क्षारीय पेट्योमजस में इन्डोल भी बनता है। इसी के आधार पर कौलरा रेड या नैट्रोसो इन्डोल (Cholera red, nitroso indol) प्रतिक्रिया मिलती है। इसके छिपू कौलरा जीवाणुयुक्त पेट्योमजस में गंधक का तेजाब छाका जाता है। इससे इसमें छाछ रंग का नैट्रोसो इन्डोल बन जाता है। वास्तविक कौलेरा विभिन्नों में रक्तहावन की शक्ति नहीं है। परन्तु विमूषिका सभ अन्य विभिन्नों में यह शक्ति होती है।

जीवन क्षमता और प्रतीकार—साधारणतया यह उष्णता, शुष्कीकरण, आम्ल, जीवाणुनाशक घोल इनके साथ अधिक प्रतिकार नहीं कर सकता। शुष्कीकरण स यह २ ३ घण्टे में, सूर्यप्रकाश स १ २ घण्टे में ५५° स० की उष्णता से ३ घण्टे में और ३ स० स० कार्बोसिक

घीक से कुछ ही मिनटों में यह मर जाता है। तियक् पाखित जर्मनी में यह अधिक काफ़ी तक नहीं रह सकता। अम्ब से यह जल्दी मर जाता है। ईडोडोरिक एसिड $\frac{1}{2}$ ग्र० श० प्रमाण में इसका नाश कर सकता है। इसकी स्वस्थ व्यक्ति का आमाशयिक रस इसका नाश करने में समर्थ होता है और इसी के कारण दूधित अम्नपेय सेवन करने पर भी अनेकों की रक्षा इसके अपसर्ग से हो जाती है।

यद्यपि अपर्युक्त बातों में यह बहुत कमजोर मान्य पड़ता है, तथापि अम्ब कुछ बातों में इसके पास प्रतिहार करने की अधिक शक्ति होती है जिसके कारण इसका अपसर्ग लोगों को पहुँच सकता है। गरफ या बरफ से भी अधिक शीत तापक्रम को यह सह सकता है। कपड़ों में यदि कुछ सरी रहे तो इनमें तथा साग सम्बन्धी सरकारों फल इसके ऊपर भी यह अनेक दिनों तक जीवनक्षम और अपसर्गकारी रह सकता है। कूप वाष्पक इत्यादि के पीने के पानी में भी कुछ दिनों तक रहने की भी इसमें शक्ति होती है।

वियोत्पत्ति—इससे केवल अस्तित्व बनता है। कुछ वैज्ञानिकों की राय है कि इससे मुलनशील यद्विष भी बनता है।

विकारकारिता—इससे विषुचिका (Cholera Asiatica) नामक रोग होता है। मनुष्येतर प्राणियों में यह रोग नहीं होता। जीवाणु स्रुमाम्ब में पहुँचने पर वृद्धि करते हैं और उसके साथ साथ इनमें विष भी बनता जाता है। इसके परिणाम से अम्ब में प्रसेची शोथ (Catarrhal) श्लेष्माकृत्यका का नाश, रक्तमुक्त या रक्तहीन लसिका का साथ इत्यादि स्थानिक विकृतियाँ होती हैं। इनके कारण रोगी को पानी के समान पतले दस्त होने लगते हैं। जीवाणु मात्र की श्लेष्माकृत्यका से अधिक गहराई में नहीं पहुँचते। कबचित् अपश्लेष्माकृत्यका में पहुँचते हैं। रक्त में इनका प्रवेश कदापि भी नहीं होता। परंतु इनका विष रक्त में शोषित होकर शरीर के विभिन्न भागों पर विरोध

करके बहुत और बूँदों पर बिपैठा बसर करता है। बहुत पर परिणाम होने से पित्त का बसर्ग बन्द होता है। मार्मिक एक दो दस्तों में कुछ पित्त का अंश रहता है, परन्तु भागे चलाकर विष के परिणाम से आन्त्र में पित्त का आना बन्द होने के कारण दस्तों का रंग चावल के माँह के समान सफेद (Rice water stool) होता है। विष का परिणाम बूँदों पर होने से सुशोत्पादन का कार्य प्रायः बन्द हो जाता है। इसी के कारण सुशोत्पात विसृचिका का एक प्रधान तथा सूचक लक्षण होता है। विसृचिकाविष से बूँदों में क्षेत्रीय (Organic) विकृति न होकर केवल गुणकर्मिय (Functional) होती है जो रोग भिन्न होने पर अलग हो जाती है।

विसृचिका में शरीर से अम्लोश का नाश अत्यधिक राशि में होने के कारण रक्त गाढ़ा होता है, उसकी गुहता बढ़ती है, इसका क्षार संघय (Alkali reserve) कम होता है, क्षय की राशि कम होती है रक्त का भार कम हो जाता है और रक्त में अम्लोत्कर्ष (Acidosis) होता है। रोगी की मृत्यु विषमपता, अम्लोत्कर्ष और प्रवापहरण (Dehydration) से होती है।

रोग का प्रसार—रोगी के मूत्र और वमन में अत्यधिक जीवाणु उपस्थित रहते हैं। मूत्र और वमन से दूषित आघरेय पदार्थों के द्वारा रोग का प्रसार होता है। विसृचिका वकानु वरक में भी जीवनक्षम रहने के कारण और विसृचिका का मरक गर्मी में होने के कारण वरक, शरयत आइसक्रोम तथा वरक की अन्य स्थानों की बीमों के द्वारा रोग का प्रसार होता है। आघरेय ललाहि की दृष्टि मरिष्यों और बाइकों द्वारा भी होती है।

विसृचिका यादक—आन्त्र से कुछ जीवाणु पित्तवाहिनी मार्ग से पित्ताशय में पहुँचकर वहाँ पर शोथ उत्पन्न करते हैं और चर्चित होकर समय समय पर पित्त के साथ आन्त्र में आकर मूत्र के साथ बसर्गित

होते हैं। दिन रोगियों में इस प्रकार की विवृति होती है वे रोग निवृत्त होने पर बाइक बन जाते हैं। ये बाइक २ हप्तों से २ महीनों तक जीवाणुओं का संवहन करते हैं, इससे अधिक नहीं। इन व्यापित बाइकों के अतिरिक्त मरक के समय कुछ संपर्कबाइक भी घूमते हैं। ये संपर्कबाइक एक हप्ते से अधिक बाइकों का कार्य नहीं करते, परन्तु रोग प्रसार की दृष्टि से व्यापित बाइकों की अपेक्षा ये बाइक अधिक महत्व के होते हैं।

चिकित्सा—विषुधिका की चिकित्सा में कसिका या बैक्सीन का उपयोग नहीं होता। प्रतिपेय के छिये बैक्सीन का उत्तम उपयोग होता है। इसके १ सी० मी० में ८०० करोड़ जीवाणु होते हैं। प्रथम आधे सी० सी० की मात्रा और १० दिन के बाद १ सी० सी० की मात्रा तब के नीचे दी जाती है। इससे ९ महीनों तक क्षमता शरीर में रहती है। आन्त्रिक और अपात्रिक स्वर तथा विषुधिका से दूषित खाद्य-पेयों के द्वारा होनेवाले बहुत साधारण परन्तु भयानक रोग होने के कारण सबके छिये एक बैक्सीन भी बनाया जाता है। इसका टीका छगाने से सबके छिये क्षमता होती है। इसका उपयोग अधिकतर सैनिकों में किया जाता है।

कालरा फेग—इसका उपयोग प्रतिपेय तथा चिकित्सा दोनों के छिये किया जाता है और दोनों में इससे काम होता है। चिकित्सा के छिये इसका उपयोग १ इंच की मात्रा में प्रत्येक आधे घंटे पर किया जाता है। इसका उपयोग रोग के प्रारम्भ में और साली पैर करने से सफलता की आशा बढ़ती है।

बिली बैक्सीन—इसका उपयोग प्रतिपेय के छिये किया जाता है। खाली पैर पर पहले पित्त की एक पट्टिका दी जाती है जो इसकी कार्य क्षमता को बढ़ाती है। इसके बाद १५ मिनिट में इसकी १ गोली दी जाती है। इस प्रकार ५-६ दिवस इसका सेवन करवाया जाता है। इससे

सावर्देहिक क्षमता उत्पन्न न होकर स्थानिक (आम्ब्रिल) क्षमता उत्पन्न होती है जिससे कौहरा चक्राणु भात्र में पहुँचने पर भी कुछ कर नहीं सकते ।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—रोमी के मल और वमन में कौहरा चक्राणु रहते हैं । अतः प्रत्यभिज्ञान और रोगनिदान के लिये इनका विशेषतया मलका उपयोग किया जाता है ।

(१) रञ्जन—मल में से एक सफेद श्लेष्मक टुकड़ा लेकर उसको पट्टी पर प्रक्षेप के रूप में फैलाना चाहिये । उसके बाद हवा में सुखाकर और उबाला पर दूढ़ करके पतले कार्बोण फुलसोन से (पृष्ठ १२) उसको एक दो मिनिट रञ्जित करना चाहिये । अनंतर पानी से धोकर और सुँझकर सूक्ष्मदर्शक के मैलावगाही काँच से देखना चाहिये । पृष्ठ १३ और दसो । साधारणतया यह देखा गया है कि विसूचिका में चक्राणु के साथ एक चक्राणु भी (*Spirochaeta erygyratus* पृष्ठ १३१) मिलता है ।

(२) संवर्धन—मलके सफेद श्लेष्मा का टुकड़ा इनहेस के पेप्पोन जल में रोपित करके इस ८ १० घंटे तक उत्प्रेषक यन्त्र में रखें । तदनन्तर उसमें स घोड़ा सा द्रव लेकर उसको गैरोकोमेट भत्तार या दूधबोने के यन्त्रक में रोपित करें । इस प्रकार संवर्धित जीवाणुओं की पहचान संघों के स्वरूप से, प्रत्येक बिंदु पद्धति से रंजन से, त्रिपेक्षादिन धेज करके इसके लक्षणोकारण से कौलेरा रोग प्रतिक्रिया से, रक्तप्राप्य के अभाव से, क्षमतायुक्त के द्वारा पुष्टीकरण से करना चाहिये ।

विसूचिका सदृश अन्य चक्राणु (*Cholera like vibrios*)

ये पानी में और मनुष्यों के मल में मिलते हैं । विसूचिका पीड़ितों के मल में भी साथ साथ मिल सकते हैं । इनमें निम्न मुख्य हैं—एल रो वीमिओ, पैरा कौलेरा वीमिओ, विमिओ मेचनीकोवी, विमिओ खीरस इत्यादि । इनमें पैरा कौलेरा विसूचिका के समान कक्षण उत्पन्न

कर सकता है। शोथ प्रायः अविकारी होते हैं। कश्चित् प्रवाहिका उत्पन्न कर सकते हैं। ये सब कौसेरा बक्राणु के समान टेढ़े, खंचक; विस्फाटित में तरकता उत्पन्न करनेवाले, इन्डोस प्रतिरक्षा वेनेवास, और प्राम स्फारी होते हैं। वास्तविक विमूषिका बक्राणु का इसके पादपत्र मुख्य दो साधनों से हो हो सकता है (१) विमूषिका क्षम लसिका के साथ संयोग होने पर पुष्टीकरण का होना और (२) रक्तप्रावण शक्ति का अभाव। (पृष्ठ २१०)

स्पैरीलस मायनस (S morsus muris)

सामान्य विवरण—यह स्पैरीला (पृष्ठ २१३) सूपको तथा तत्पुत्रा अभ्य प्राणियों (Rodents) के रक्त में रहता है। यह ३ ६ म्यू लंबा, पेशदार जीवाणु है। इसका मध्य कुछ मोटा और दोनों सिरों मोटीछे होते हैं। वहाँ पर कुछ सन्तु पिप्प होते हैं और बसी के कारण यह बहुत खंचक रहता है। इसके शरीर में केवल १ ३ घुमाव होते हैं। लीशम के रंग से यह अच्छीभाँति रंजित होता है। इसकी वृद्धि नोगुबी (पृष्ठ १०) के वर्धनक पर की जाती है।

विकारकारिता—इससे सूपिक वर्शम्बर उत्पन्न होता है। यह रोग उपसृष्ट भूदे के काटने से होता है। काटने के १०-२० दिन के पश्चात् परिवर्ति स्वस्व का—स्वर प्रारंभ होता है। दश के स्थान में प्रायः घाव बनता है और तत्संबन्धित लसिका प्रस्थियाँ पड़ती हैं। जीवाणु पाद में, लसिका प्रस्थियों में और रोगी के रक्त में उपस्थित रहते हैं।

निदान—रोगी के रक्त का परीक्षण करने से निदान हो सकता है। परंतु कई बार रक्त में जीवाणु नहीं मिलते। ऐसी अवस्था में भूदे में रोगी का रक्त प्रविष्ट करके (पृष्ठ १८) कुछ दिनों के पश्चात् भूदे के रक्त की जाँच की जाती है। इस विधि में प्रायः सफलता मिलती है। रक्त इनेसा ज्वरावेग के समय लेना चाहिए। भूदे में प्रविष्ट करने के क्रिये प्रस्थियों का सम नी ले सकते हैं।

चक्रकाणु (Spirochaetes)

प्रायः शरीर सजीवसृष्टि में स्थान—संवे नोकीले पेचदार, लेले चंचल स्वरूप के सब जीवाणु चक्रकाणु कहलाते हैं। लचकोले-प्र अभाव और तन्तुपिच्छोंकी हपस्थिति स स्त्रीका इनसे पृथक् है। ये नृणाणु हैं या कीटाणु हैं इसके संबंध में वैज्ञानिकों मतभेद केन्द्रका अभाव, विभाजन से संख्यावृद्धि (पृष्ठ १३) और रोगों के में समता उत्पन्न करने की शक्ति ये तीन बातें इनको नृणाणु के पक्ष की हैं। शरीर पर तरंगी आवरण का होना (Undulating membrane), तन्तुपिच्छ न होनेपर भी गति, शरीर का शपन, कीटकों के भीतर का जीवनशक्त, ये बातें इनको कीटाणु के पक्ष की हैं।

वर्गीकरण—शरीर रचना के अनुसार इनके निम्न ३ विभाग गये हैं।

(१) स्पैरोकीट (Spirocheta)—इसके बीच में एक तन्तु (Axial fibre) होता है और इसके ऊपर घुमावदार सीढ़ी मान इसका शरीर घुमाव लेता है। बीच-बीच में कुछ कण भी हैं।

(२) सैप्रोस्पेरा (Saprospira)—इसमें अक्षतन्तु नहीं है। शरीर आड़ी रेखाओं से कई भागों में विभक्त होता है।

(३) क्रिस्टीस्पेरा (Cristispira)—इसमें भी सैप्रोस्पेरा के न शरीर आड़ी रेखाओं से कई भागों में विभक्त रहता है। परन्तु यथा यह है कि ऊपर पृष्ठतरंगी आवरण लगा रहता है।

(४) ट्रेपोनेमा (Treponema)—इसमें न अक्षतन्तु है न आवरण है। शरीर में कई घुमाव समीप या दूरी पर होते हैं। निम्ने नोकीले होते हैं। गति के समय ये घुमाव न पड़ते हैं न

मोटे होते हैं सम्पूर्ण शरीर सक्रिय रहता है। इसका प्रधान उदाहरण—
ट्रोपोनेमा पाछीड़ा।

(४) बोरलिया, स्पैरोनेमा (Borrelia or Spirochaeta)—
ट्रोपोनेमा के समान ही होते हैं, परन्तु इनके घुमाव कुछ सख्खीले
होने के कारण गति के समय या वक्राव पड़ने पर कुछ सीधे हो जाते
हैं। प्रधान उदाहरण—बोरलिया रिक्टरिट्स।

(५) लेप्टोस्पाइरा (Leptospira)—इनके घुमाव बहुत समोप
क दूसरे से सटे हुए रस्मी के समान होकर इनके सिरे अकुशा के समान
होते रहते हैं। प्रधान उदाहरण—लेप्टोस्पाइरा इन्टेरोहीमोराजी।

गति—इनमें सम्पुष्पिष्ठ न होने पर भी (पृष्ठ १३) गति होती
है। यह गति तीन प्रकार की होती है—शरीर को मोड़ने की, संवाक्य
परिग्रह करने की तथा स्थानान्तर करने की।

रजम—ये सब प्रामत्स्याही होते हैं। ये आसानी से रंग ग्रहण
होते करते। इनके छिपे काम्डाना की रजतरंजन (Silver staining)
प्रक्रिया का उपयोग किया जाता है। इससे चक्राणुओं के ऊपर चांदी
का कुछ थोड़ा बिपककर वे स्वामाविक से अधिक मोटे और काले दिखाई
देते हैं। फीफ्टाना के छिपे निक्ष तीन प्रयोगों की आवश्यकता होती है।

द्रव नं०—१ असेंडिक एसिड	१ सी० सी०
फार्मेडिन	२ सी० सी०
टियक् पातित जल	१०० सी० सी०
द्रव नं०—२ कार्बोडिक एसिड	१ सी० सी०
इथानिक एसिड	५ सी० सी०
टियक् पातित जल	२ सी० सी०
द्रव नं०—३ सिस्वर नैट्रेट	२५ ग्राम
टियक् पातित जल	१०० सी० सी०

सिस्वर नैट्रेट के द्रव में नसिका द्वारा अमोनिया किंवदन्त कसुरता

(Turbidity) उत्पन्न होने तक धीरे धीरे ढाकना चाहिए । अधिक ढाकने से कलुषता नष्ट होकर द्रव बैकार हो जाता है ।

रजन की विधि—इसमें सुझाये हुए पटरी के प्रलेप के ऊपर नं० १ का द्रव ढाका जाता है । आधे मिनिट के पश्चात् इसको फेंककर दूसरी बार इसी को ढाकते हैं । आधे मिनिट के पश्चात् हमको फेंककर तीसरी बार इसको पटरी पर ढाकते हैं । आधे मिनिट के बाद पानी से प्रलेप को अच्छी तरह धोकर इसपर नं० २ का द्रव ढाका जाता है और भाप निकलने के समय तक इसको घसी से गरम किया जाता है । आधे मिनिट के पश्चात् प्रलेप को पानी से धोकर इसपर अमोनियायुक्त नं० ३ का द्रव छोड़ा जाता है । तदनंतर फिर से घसी से इसको भाप निकलने के समय तक गरम करके आधे मिनिट तक रखना जाता है । अन्त में ति० बल से धोकर सुखाकर सूक्ष्मदशक से देखा जाता है ।

संघर्षित—इनकी वृद्धि के लिये रक्त लसिका या ल्योवर का जल इत्यादि प्राणिज प्रोटीमें, प्राणवायु की कमी या अनुपस्थिति, तरल या अघतरलवर्धनक, क्षारीय प्रतिक्रिया और शक्ता इनकी आवश्यकता होती है । प्राणवायु की आवश्यकता के अनुसार तृणानुओं के समान इनके भी दो भेद किये गये हैं—वातपी—लेप्टोस्फैराबर्ग वातमी—ट्रोपोमेना कोरैलिया तथा अन्य पूस्युपजीवीवर्ग । वातमी की वृद्धि मोरूची के वधनक (पृष्ठ १०) पर की जाती है ।

लसिका विषयक प्रतिक्रिया—इस विषय में ये तृणानुओं के समान होते हैं । इनका उपयोग होने पर रोगों के रक्त में पुस्तकारक, चक्रकाणु-नाशक (Spirochaetocidins) चक्रकाणुनाशक (Spirochaetolytins), पूरक संघक (Compliment fixing) तथा अन्य प्रतियोगी पदार्थ उत्पन्न होते हैं । इनका उपयोग रोग निदान में (पृष्ठ १२) किया जाता है ।

जोषनकमता और प्रतिकार—शरीर के बाहर रहने पर हममें

प्रतिकारशक्ति बहुत कम होती है। ५० से तापक्रम से भीर कुत्ते को कारण से ये कच्ची मर जाते हैं। प्रकाश और सर्दी के साथ ये मछी भाँति प्रतिकार कर सकते हैं।

वासस्थान और चिकारकारिता—स्पैरोचीटा, सैप्रोस्पैरा और क्रिस्टी स्पैरा मनुष्यों तथा प्राणियों में अधिकारी हैं। इनमें प्रथम दो पानी में रहते हैं और तीसरे वर्ग के छोटा सीप इत्यादि जलचरों के पचनसंस्थान में रहते हैं। दूसरे जो तीन वर्ग हैं इनमें कुछ पूतुपजीवी या सहवासी और कुछ विकारकारी होते हैं।

(१) पूतुपजीवी या सहवासी—जो कुक्कासिस, ट्रे मैको टेन्डीनम, ट्रे म्याकोडेन्डीनम मुख्य में, जो प्रांकायकिस इवसन्संस्थान में, जो युरीनैरेटस पचनसंस्था में (पृष्ठ २३१), ट्रे रिक्किज्जस और ट्रे ब्रान्डीबिस सूत्रमसनमसंस्थान में मिलते हैं।

(१) परोपजीवी या विकारी—जो रिक्किज्जस, ट्रे पासीका, ट्रे, फर्टेनीयू, जो विस्सेन्टो और से० इक्टेरोहीमोराखी ये विकारी हैं।

चिकित्सा—इनके उपसर्ग से यद्यपि शरीर में क्षमता उत्पन्न होती है यद्यपि कृत्रिम सौर पर बनायी हुई क्षमलसिका से औपसर्गिक कामका को जोड़कर अन्य रोगों की चिकित्सा में काम नहीं होता। नैक्सीन से भी इनमें काम नहीं होता। चमक्राणुजन्य रोगों की चिकित्सा में पारा, भोमल, बिस्मथ इत्यादि एसोपिथिया बहुत सफलता से काम करती हैं।

स्पैरोचीटा पाळोहा (T Pallida)

वासस्थान—यह परोपजीवी है। केवल फिरंग की विकृतियों में पाया जाता है।

शरीर और रंजन—यह पतला चमक्राणु है। इसकी मोटाई ३ म्मी और चौड़ाई १-१५ म्मी है। इसमें भोमल १० घुमाव होते हैं और

प्रत्येक छुसाव एक म्यू के अन्तर पर होता है। दोनों टोंक मोकीले होकर अन्त में सूत्रसम होते हैं। इसके सम्बन्धित नहीं होते। यह बहुत बचक है परन्तु इसमें स्यानाम्बर करने की शक्ति नहीं होती जो इसके साथ कभी-कभी फिरंग की विकृतियों में मिलनेवाले अन्य कक-कशुभों में दिखाई देती है। यह साधारण रंगों से नहीं रंजित होता। हमजिये इसको पाकिडा (Pallid पाण्डुर) नाम दिया है। इसको फोम्याना के रंग से रंजित करना चाहिए। इसके अतिरिक्त बीम्सा और हीशमन का भी उपयोग (पृष्ठ २९) कर सकते हैं। यह आमस्यागी है। बीम्सा का रंग १०-१५ गुना पतला करने पर २४ घंटे और दो गुना पतला करने पर २ घंटे तक परती रंग में रखनी चाहिये।

सघर्चन—यह पूर्ण घातमी है। पोषक तापक्रम ३० सें० है। कृत्रिम पद्धति से इसकी वृद्धि करने में बहुत कठिनाई होती है। नोगूची की पद्धति से इसमें कुछ सफलता मिलती है।

विकारकारिता—इससे फिरंग (Syphilis) नामक रोग उत्पन्न होता है। विषाम्मी को छोड़कर अन्य मनुष्येतर प्राणियों में यह रोग नहीं हो सकता। यह चिरकाछीन, सांमर्गिक, मैयुनी (Venereal) रोग है जिसकी चार अवस्थाएँ होती हैं।

(१) प्राथमिक (Primary) अवस्था—इस अवस्था में प्रवेश के स्थान में, जो प्रायः जननेन्द्रिय पर होता है, कठिन घाव (Hard chancre) उत्पन्न होता है। उसके पश्चात् पीरे-पीरे-तरस्यान संबंधित प्रत्थियाँ बढ़ जाती हैं जिनको बब (Bubo) कहते हैं।

(२) द्वितीयावस्था (Secondary)—इसमें त्वचा, श्लेष्माख त्वचा, गला इत्यादि में घाव उत्पन्न होकर संयुक्त शरीर की प्रत्थियाँ बढ़ती हैं।

(३) तृतीयावस्था (Tertiary)—इसमें शरीर के भीतरी विविध अंगों में तथा त्वचा में गाँठें (Gumma) उत्पन्न होती हैं।

(४) अधोर्धावस्था या घातिका फिरंग—(Quaternary, neuro-syphilis)—इसमें मस्तिष्क संस्थान पर परिणाम होकर पागलपन तथा अन्य विकार उत्पन्न होते हैं। इन अवस्थाओं के बीच में कुछ सुप्त (Quiescent) काळ होता है जिसमें अधोर्धावस्था के लक्षण तथा स्थायिक घण ठीक हो जाते हैं और फिर उत्तर अवस्था के लक्षण यथापक उत्पन्न होने लगते हैं।

संक्रमण—फिरंगोपसृष्ट स्त्री या पुरुष के साथ मैथुन करने से इसका संक्रमण स्वल्प अनुपपन्न होता है। मैथुन की रगड़ से जननेन्द्रिय की एसेप्सल त्वचा पर जो सूक्ष्म छल्ल बनते हैं, उनसे ये भीतर प्रवेश करते हैं। परन्तु यह अनुपपन्नत्वचा से भी प्रवेश (पृष्ठ ८९) कर सकता है। संक्रमण का प्रधान मार्ग मैथुन है। इसलिये इसको मैथुनी रोग (Venereal) कहते हैं। ९०-९५ प्र० १० रोगियों से इसी प्रकार से संक्रमण होता है। फिरंग दूषित स्थानों से जननेन्द्रिय के अतिरिक्त अन्य अवयवों का संघर्ष होने से भी इनमें इसका उपसर्ग घृथ, डाक्टर, नर्स दाई इत्यादि में कभी कभी दिखाई देता है। इसको एडिजननेन्द्रिय (Extra genital) मार्ग कहते हैं। गर्भावस्था में माता के द्वारा गर्भ में फिरंग का उपसर्ग हो जाता है। इसको सङ्ग (Congenital) कहते हैं। सङ्ग प्रकार में प्राथमिक अवस्था न होकर द्वितीय और तृतीय अवस्था के लक्षण भिन्न रूप में दिखाई देते हैं।

शारीरिक विकृतियाँ—यहाँ पर इनका प्रवेश होता है यहाँ पर प्रतिक्रिया के तीर पर छलिकाकण, इन्को थेलिअस मर्ल इत्यादि की भरमार होकर एक छोटा सा अर्बुद बनता है। इसको फिरंगाबुद (Syphiloma) कहते हैं। इसके बीच में चककाणु होते हैं। धीरे धीरे यह अर्बुद बढ़ता जाता है, परन्तु उसके बीच के जीवाणु कम होते जाते हैं। प्रारंभ में इस अर्बुद के बीच में बहुत रक्त वाहिनियाँ बनती

हैं, परन्तु धीरे धीरे इनके अन्तर स्तर में शोथ उत्पन्न होकर इनके भीतरी रक्त प्रवाह में बाधा होने लगती है और अन्त में रक्तप्रवाह पूर्णतया बन्द हो जाता है । इसको अवरोधक भन्तवर्मभीशोथ (Endarteritis obliterans) कहते हैं । इससे अर्ध को रक्त न निकलने के कारण उसमें सेलमाश, कोय तन्तुब धातु की उत्पत्ति इत्यादि घराबियाँ होती हैं । तृतीयावस्था में जब की अर्ध गहराई में स्थित होकर काफी घटे होते हैं तब इसके कारण इनका मध्यभाग गलकर घोंघ के समान (Gum) विपश्चिपा बन जाता है । इसस्थिति में गोंदाबुँद (Gummata) कहलाते हैं । इस प्रकार अवरोधक शोथ और तन्तुबी भयन के कारण किरंग की अनेक शारीरिक विकृतियाँ हुआ करती हैं ।

चिकित्सा—किरंग की चिकित्सा में पारद, सोमक और विस्मय के योग प्रयुक्त होते हैं । इनमें चक्रकाशुनाशक गुण है । तृतीयावस्था में जो भायोडाइड का भी उपयोग होता है । इसका कारण यह है कि गोंदाबुँद के मध्य में जो चक्रकाशु सुरक्षित रहते हैं, वे इसके प्रयोग से अरक्षित हो जाते हैं क्योंकि भायोडाइड में गोंदाबुँद का मलबा हटाने की शक्ति होती है । चतुर्थावस्था में विषम स्वर उत्पन्न करने से काम होता है । इसके स्थिते तृतीयक स्वर के बीदाशु रक्त में प्रविष्ट करके इसके १० घंटे रोगी में उत्पन्न किये जाते हैं । उसके बाद निश्चयीन से स्वर धंद किया जाता है ।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक सिद्धान्त—किरंग की प्रयमावरण में चक्रकाशु बनने श्रिय के साथ में अधिक संख्या में तथा साथ संबंधित कमिका प्रभियों में (बद) भी होते हैं । साथ जब सरसी लगता है तब इनकी संख्या कम होने लगती है । द्वितीयावस्था में स्वचा और श्लेष्मल स्वचा के प्रयोग में, मसों (Condylomata) में जोर बबिध रक्त में भी ये पाये जाते हैं । तृतीयावस्था में इनकी

संख्या बहुत ही कम हो जाती है, परन्तु कमी कमी गोंदाबूढ़ की चीज में मिलते हैं। चतुर्थावस्था में इसकी संख्या और भी कम हो जाती है। अबधित ये मस्तिष्क में मिलते हैं। जीवाणु दर्शन की दृष्टि से प्रथम दो अवस्था ही योग्य हैं। इन अवस्थाओं में प्राथमिक धाव से, चाहे जपनेमिश्रित हो चाहे बहिर्जननेमिश्रित हो, वद से और त्वचा के या श्लेष्मक त्वचा के धारों से परीक्ष्य ग्रन्थ ग्रहण किया जाता है।

प्राथमिक धाव से ग्रहण—ग्रहण करने से पहले किरंगनाशक बीज का उपयोग न करना चाहिये। प्रथम कृत्तन जल से धाव को साफ करके इसको स्वच्छ जाली (Gauze) से या थोड़े पत्रक से रगड़ना चाहिये। इसके पश्चात् जो कसिका निकलती है उसको ग्रहण करना चाहिये। यदि रगड़ से रक्त निकले तो उसको जाली से पोंछकर पश्चात् निकलने वाली कसिका को ग्रहण करें। इस प्रकार कसिका ग्रहण करने से पूछ भाग के ऊपर रहनेवाले प्लसुपसीधी चक्रकाणु परीक्ष्य कसिका में नहीं आते। कसिका में रक्त मिलने से चक्रकाणु भलीभाँति नहीं दिखाई देते।

यदसे—विशोधित सुई और पिचकारी से वद के भीतर का रस धूमकर परीक्षा के लिये इसका उपयोग करना चाहिये।

(१) जीवाणुदर्शन—इससे तब विधि से प्राप्त कसिका या रस में मिलनेवाले चक्रकाणुओं को सजीवावस्था में देखना यह जीवाणुदर्शन की सर्वोत्तम पद्धति है। इसके लिये सूक्ष्मदर्शक में मोषा कारपारण प्रकाशन (Dark ground illumination) की विशिष्ट भाषा जना होने की आवश्यकता होती है। इसमें एक दीर्घोष्णमान बिन्दुवरीण के किरण संवायक द्वारा परीक्ष्य पद पद त्रियक् दिशा से छोड़े जाते हैं और प्रकाश के अन्ध सब किरण यन्त्र किये जाते हैं। इसका परिणाम यह होता है कि सूक्ष्मदर्शक की, लकी में केवल चक्रकाणु परिवर्तित किरण आकर देखनेवाले के नेत्रों में प्रवेश करते हैं। इस प्रवृत्ति से

(2) Silver impregnated
(A) - Slain (288) - - 6

देखने पर फिरंग चक्रवाणु रक्तवर्ण, अल्पवृत्त पतले समान घुमाव के और चंचक परन्तु स्थानान्तर करने में असमर्थ दिखाई देते हैं। अन्य पुस्तुपत्रीवी चक्रवाणु इससे देखने पर घमकीले, प्रकाशपरावर्तक मोटे, चंचक तथा स्थानान्तर करनेवाले दिखाई देते हैं। यदि इस पद्धति से ये न दिखाई दे तो स्लाव का पट्टी पर प्रलेप बनाकर और सुखाकर सीम्सा के रंग से रेंगें। फिरंग के चक्रवाणु इससे फीके परन्तु पुस्तुप-
त्रीवी गहरे नीके रंग के दिखाई देते हैं।

(2) ससिका विषयक कसौटियाँ—इनके लिये पुरक चंचक और अवशेषक दोनों का उपयोग किया जाता है। वासरमन में पहले का और कइन में दूसरे का उपयोग किया जाता है। ये कसौटियाँ प्राथमिक अवस्था में नहीं मिल सकती, क्योंकि विभिन्न प्रतियोगी पदार्थों के अस्तित्व के ऊपर वे निर्भर होती हैं वे पञ्चाय प्राथमिक मण अल्पवृत्त होने के २-४ सप्ताह के पश्चात् और कमी कमी ६ सप्ताह के पश्चात् अल्पवृत्त होने लगते हैं। इस काल के पश्चात् ये कसौटियाँ अधिकतम रोगियों में परावर मिलती रहती हैं। ये कसौटियाँ यद्यपि विशिष्ट (Specific) सी माहूम होती हैं, तथापि कसौटी के प्रयोग में जो प्रतियोगी जनक (Antigen) प्रयुक्त होता है उसके आधार पर ये अविशिष्ट ही समझना चाहिये। वासरमन की प्रतिक्रिया फिरंग के अतिरिक्त विषमन्वर, कुछ तीव्र सायदैहिक क्षय, कनार, मित्रारोग इत्यादि रोगों में भी मिलती है। कइन कमीटी में यह दोष बहुत कम होता है। वासरमन कइन की अपेक्षा अधिक विश्वसनीय है, परन्तु कइन बमकी अपेक्षा अधिक सूक्ष्मवेदी (Sensitive) होती है। इसलिये चिकित्सा के कारण वासरमन मिलना पंद होने पर भी कुछ काल तक कइन मिलती रहती है। रोग की सुसामस्या में ससिका कसौटियाँ अल्पवृत्त हो सकते हैं। पृथी अवस्था में ०.४५ ग्राम का भीमोसालबसन का इन्वेकशन देने से ग्रोपन होकर ये व्यक्त हो सकती

है। इसको बरीपक (Provocative) पद्धति कहते हैं। इसके इन्जेक्शन में २-३ दिन के भीतर रोगी का रक्त परीक्षणार्थ लेना चाहिये।

किरंग निदान में बामरमन और कहन की कमीडियाँ बहुत ही उपयोगी होती हैं। परन्तु दोनों में कुछ दोष होने के कारण निदान के लिए दोनों का उपयोग करके भिन्न निषमों के अनुसार निदान निर्णय करना चाहिये। (१) यदि दोनों धन्य हों तो किरंग की निधिति। (२) यदि दोनों अप्यक्त हों तो किरंग का निषय। (३) यदि दोनों संक्षिप्त हों तो बरीपक इन्जेक्शन देकर उसके पश्चात् निर्णय। (४) यदि दोनों में सिम्पता हो तो वासरमन के अनुसार मार्गदर्शन।

कहन की अवक्षेपण कसोटी (Kahn's flocculation test) — इसके लिये निम्न सामग्री की आवश्यकता होती है — प्रति-योगीजनक कहन की नलिकाएँ, मापने की नलिकाएँ सबल जल, अलावगाह और यदि मिश्र सके तो द्रिकाने का घट्ट, यदि न हो तो दायी से काम चला जाता है। प्रथम विशोधित पिचकारी से रोगी का ४ सी० सी० के करीब रक्त लेकर पिरोचित नलिका में रखना जाता है। कसिका धुपक होने पर नलिका में उसकी दूसरी नलिका में लिया जाता है। कसिका भिन्न होनी चाहिये। यदि कुछ मर्मकी हो तो सेट्टीफ्लूज से उसको भिन्न करने के लेना चाहिये। परीक्षण तुरन्त करने की आवश्यकता होने पर रोगी का रक्त सेट्टीफ्लूज की नोकीली नलिका में लेकर तुरन्त उसको सेट्टीफ्लूज में घुमाकर ललिका निकाल सकते हैं। रोगी के रक्त का परीक्षण ४८ घंटे के अन्दर होना आवश्यक होता है। इस प्रकार कसिका को दूसरी नलिका में स्वतन्त्र करने के पश्चात् उसको ५५° से० तापक्रम के अलावगाह में ३० मिनट तक रखा जाता है। इससे कसिका की कार्यक्षमता अधिक से अधिक हो जाती है।

प्रति-योगीजनक बना बनाया मिश्रता है। उसको काम में काम में

पहले स्वामाविक (Normal) खवण जल के साथ मिळाना पड़ता है । इस मिश्रण की राशि प्रतियोगीजनक की कृपी के ऊपर लिखी रहती है । मापारण १ सी० सी० प्रतियोगीजनक लेकर दूसरी नलिका में स्वा० छ० जल मात्रा के अनुसार छिया जाता है । फिर दोनों को ५१ बार अच्छी तरह मिलाया जाता है । मिलावने के १० मिनिट के पश्चात् और १० मिनिट के पूर्व इसका उपयोग कसौटी के छिये करना आवश्यक है । १ सी० सी० मिश्र प्रतियोगीजनक में ११ रोगियों की छमिका की कसौटी हो सकती है । यदि संख्या कम हो तो २ सी० सी० प्रतियोगी जनक लेकर भावो मात्रा में स्वा० छ० जल का मिश्रण कर सकते हैं । परन्तु अभी सी० सी० से कम प्रतियोगीजनक न लेना चाहिये ।

इसके पश्चात् निम्नरीति से छमिका, प्रतियोगीजनक और स्वा० छ० जल का मिश्रण किया जाता है ।

नलिका नं०	१	२	३
प्रतियोगीजनकमिश्रण	००५ सी सी	००२५ सी सी	००१२५ सी
रोगी छसिका	१५	१५	१५
मीन मिनिट दिसाने के पश्चात्			
स्वा० खवण जल	१	५	५

इन नलिकाओं के साथ नियन्त्रण (Control) के छिये नलिकाएँ रखनी जाती हैं । एक तीन नलिकाओं का नियन्त्रण प्रतियोगीजनक के छिये होता है । इसमें नलिका के बदले १५ सी० सी० खवण जल मिलाया जाता है । दूसरा तीन नलिकाओं का नियन्त्रण ज्ञात फिरंगी की छसिका का होता है । इसमें परीक्ष्य छसिका के बदले फिरंगी की छमिका छोड़ी जाती है । तीसरा तीन नलिकाओं का नियन्त्रण अफिरंगी छसिका का होता है । इसमें परीक्ष्य छसिका के बदले ज्ञात अफिरंगी की छसिका छोड़ी जाती है । इस प्रकार प्रतियोगीजनक और छमिका

मिथाने के पञ्चात् हाथों से या यन्त्र से नक्षिकाएँ ३ मिनिट तक मूक दिखानी जाती हैं। दिखाने की गति प्रतिमिनिट २०५-२५४ तक होनी चाहिये। इसके पञ्चात् कोष्ठक में बताई हुई मात्रा के अनुसार स्वा-
लक्षण जल नक्षिकाओं में मिथाया जाता है। तदनन्तर थोड़ी देर तक मूय दिखाकर फल देखा जाता है। इसके छिपे प्रकार के सामने या सूक्ष्मदर्शक के निम्न मध्य भाग के सामने नक्षिकाएँ देखी जाती हैं। जिसमें प्रतिक्रिया स्पष्ट होती है वनमें तरल के भीतर सूक्ष्मकण दिखाई देने हैं। यह फल अधिक चिन्हों से प्रदर्शित किया जाता है।

(१) + + + + कण बहुत आसानी से दिखाई देते हैं और तरल निर्मल रहता है।

(२) + + + कण आसानी से दिखाई देते हैं परन्तु देखने के छिपे नक्षिकाओं को उठाकर देखना पड़ता है।

(३) + + कण प्रयत्न करने पर दिखाई देते हैं और तरल कुछ घुँघरा सा रहता है।

(४) + कण बहुत ही सूक्ष्म होते हैं।

(५) † कण बहुत ही कठिना से प्रत्यक्ष होते हैं।

(६) — कण विरक्त नहीं होते।

इसमें प्रथम तीन फल स्पष्ट, द्वितीय दो संशयास्पद और चर्मा अभ्यक्त या निषेधार्थी समझा जाता है। कभी कभी एक ही रोगी की तीन नक्षिकाओं में प्रतिक्रिया भिन्न भिन्न होती है। ऐसी अवस्था में छीनों का औसत निकालकर वह ग्रहण किया जाता है।

वासरमन की कसौटी (Wassermann test) — इस कसौटी की जो वास्तविक प्रतिक्रिया होती है और जिसके आधार पर निदान किया जाता है उसका एक बदन कसौटी के समान दृश्य नहीं होता। अतः हमको दृश्य करने के छिपे एक दूम्ती निदर्शक (Indicator) प्रतिक्रिया प्रथम के साथ रक्ती रहती है। इसमें

काकण और उनके द्रावक प्रयुक्त होते हैं। वासरमन प्रतिक्रिया के तथा मिश्रक प्रतिक्रिया के प्रतियोगी पदार्थ तृतीय श्रेणी (अधिक विवरण के लिये भागे रोगक्षमता अध्याय देखो) के होने के कारण इनको पूरक की आवश्यकता होती है। इसलिये वासरमन कसौटी के लिये कहम कसौटी की मामरी के अतिरिक्त गिनीपिंग की लसिका पूरक के लिये, यकरी के काकण और उन कर्णों का द्रावण करने की शक्ति बम्पम की दुई शशक की लसिका की जरूरत होती है। इस कारण से वासरमन की कसौटी कहम की अपेक्षा अधिक छपी और अधिक कठिन होती है। यहाँ पर केवल हमको सामान्य परिपाटी बतायी जाती है। प्रथम रोगी को लसिका, प्रतियोगीतमक और पूरक के लिये गिनीपिंग को लसिका इचित मात्रा में मिलाकर ३०-४५ मिनिट तक इसको बम्पपोषक में ३० सें० पर रक्त देते हैं। इसके पश्चात् इसमें यकरी के कण और उनके द्रावक पदार्थ मिलाकर फिर ३०° सें० पर बम्पपोषक में ३० मि० तक रखते हैं। इन नलिकाओं के अतिरिक्त कहम के समान नियन्त्रण के लिये फिरगी और अफिरगी की लसिकाओं का भी उपयोग किया जाता है।

यदि रोगी फिरंग पोक्षित हो तो प्रथम बार बम्पपोषण करने पर तीनों चीजें आपस में मिला जायगी और पूरक दूसरी प्रतिक्रिया के लिये स्वतन्त्र नहीं मिलेगा। इसलिये नलिका में रक्त द्रावण नहीं होगा। जब रोगी फिरंग पोक्षित न होगा तब ये चीजें आपस में नहीं मिलेंगी और पूरक दूसरी प्रतिक्रिया के लिये स्वतन्त्र मिलेगा जिससे नलिका में रक्त द्रावण होकर तरल काल हो जायगा। रक्त द्रावण के अनुसार फल अधिक + विम्हों से (पीछे कहम देखो) बताया जाता है। लसिका के समान म० मु० जल के साथ यह तथा कहम की कसौटी की जाती है।

संक्षेप में फिरंग निदान—१ सद्स फिरंग—माता या बाछक की लसिका का वासरमन कसौटी के द्वारा परीक्षण। मृतवस्त्र में इसके

यकृत, स्त्रीदा, धूँकों में चककाणु की उपस्थिति ।

(२) प्रथमावस्था—प्राथमिक घ्राण या बड़े क्षाय में सांघकार पार्श्व प्रकाशन से या रंजन से जीवाणुओं की उपस्थिति ।

(३) द्वितीयावस्था—रक्ता तथा श्लेष्मल रक्ता के घावों में चककाणुओं की उपस्थिति तथा वासरमन और कदन की व्यक्त कसौटी ।

(४) तृतीयावस्था—वासरमन और कदन की व्यक्त कसौटी । आवश्यक होने पर उद्दीपक इन्जेक्शन का उपयोग ।

(५) चतुर्थावस्था या नाकी फिरंग—वासरमन और कदन की कसौटियों की छतिका में तथा मस्तिष्क सुपुन्ना जल में व्यक्तता । तथा मस्तिष्कसुपुन्ना अलगत अन्य परिवर्तन । औपसर्गिक रोग में फिरंग निदान देखो । इस अवस्था के टेबीज वासार्किस नामक रोग में कपिका गत वासरमन ७० प्र० श० और म० सु० जल गत वासरमन १०० प्र० श० व्यक्त होती है । जनरल पारासिसिस आक दी इन्सेन (G P I) में प्रायः छतिका और म० सु० अलगत वासरमन १०० प्र० श० व्यक्त होती है ।

ट्रेपोमेमा पर्टेन्यू (T Perteneue)

यह चककाणु ६० पा० के समान, परंतु उससे कुछ अधिक लंबा (१८२० म्यू) और अधिक पतला होता है । कभी कभी इसके दोनों टोंक समीप आने से यह गोलाकार दिखाई देता है । इससे परंगी (yaws, framboesia) नामक रोग होता है । यह

रोग भारतवर्ष के पूर्वार्ध में पाया जाता है । भारत में क्वचित् मद्रास के इतिहास में परंगी नामक रोग के समान ही प्रचलित है ।

जीमारियाँ

विभक्त, वासरमन और कइन की कसोटियाँ हेनेवाली और बिस्मय तथा सास्त्रमसम क योगों से साध्यस्वरूप की होती हैं। इसलिये परगी की, बामारी फिरंग की बहन मानी जाती है। यह सब कुछ माम्य होने पर भी दोनों में बहुत भेद भी होते हैं। परंगो कदापि भी सइन न होकर मदैय अमोचर होता है तथा मैथुनअम्य न होकर सांसर्गिक होता है। हमका प्राथमिक व्रण जवनेन्द्रिय पर न होकर अन्य स्थान में होता है। हमका आक्रमण अच्छे लोगों की अपेक्षा गरीबों पर, और जवानों की अपेक्षा पक्षों पर होता है, द्वितीय तथा तृतीयावस्था में भी इन्फेक्शन् स्वचा, अम्यन्तरीय अग, मस्तिष्क संस्थान इत्यादि में इससे विकार उत्पन्न नहीं होते, इसका परिणाम केवल पाद्य स्वचा और ग्रन्थियों में ही सीमित रहता है और इसमें पारद के प्रयोग से लाभ नहीं होता।

हमका निदान फिरंग के समान घाव क छाव के परीक्षण से और वासरमन कसोटो से किया जाता है।

घारेलिया ओघरमायरी (Spironema recurrentis)

वासस्थान—यह पूर्ण परोपजीवी होने से रोगी के रक्त में तथा किडनी और सूँ के शरीर में मिलता है।

शरीर और रंजन—यह १०-३ म्यू लंबा होता है। चक्र-काण्डों में यह सबसे लंबा है। कई बार दो या तीन लंबाई में मिले हुए दिखाई देते हैं। इसके घुमाव बहुत पतलीक नहीं होते। तामे रक्त में यह बहुत गतियुक्त दिखाई देता है और गति के समय इसके घुमाव कुछ मोड़े हो जाते हैं। उपराधेन के अन्त में रोगी का रक्त देखने पर प्रतियोगी पदार्थों की उत्पत्ति के कारण यह गुण्णों में इकट्ठा हुआ दिखाई देता है। बहुत पतला और लचकीला होन क कारण साधारण सूक्ष्म जिन निस्पन्दकों में से बाहर नहीं जा सकन इनमें यह जा सकता है।

संयर्धन—२ ½ सी० मी० रोगी का रक्त लेकर इमको नोगुनी के यर्धनक में रोपित करके यर्धन किया जाता है । यद्यपि यह वातमी नहीं है तथापि प्राणवायु की कमी इसके लिये पोषक होती है ।

कसिका विषयक प्रतिक्रिया—इमके उपसर्ग से रोगी के रक्त में पुंजकारक और मावक प्रतियोगी उत्पन्न होते हैं जिनके कारण इमका नाश हो जाता है । परन्तु कमी कमी कुछ जीवाणु बच जाते हैं या प्रतिकारक स्वरूप (Resisting forms) के होते हैं । इमकी संख्या घुटि होने से दूसरी बार उबर आ जाता है । अब की बार पायु प्रति योगी पदार्थों के कारण सब जीवाणुओं का नाश होता है परन्तु यदि पहले की भाँति कुछ प्रतिकारक बनकर बच गये तो दूसरी बार फिर से उबर आ जाता है । इस प्रकार इसमें उबर के परिवर्तन (Relapses) होते रहते हैं । दोरे के समय जीवाणु रक्त में मिलाते हैं और अग्निकाश में यहूद डूँडादि भीतरी चीजों में छिप जाते हैं ।

विकारकारिता—इससे परिवर्ति उबर (Relapsing fever) उत्पन्न होता है । परिवर्तनकाल (Disease period) ११-१६ दिन का होता है जिसमें सज्जर और निज्जर दो भाग होते हैं । प्रथम भाग-मध्य के समय ये दोनों भाग समान होते हैं, परन्तु आगे चलकर प्रत्येक परिवर्तन के समय सज्जर काल कम होकर निज्जर काल बढ़ता है । परन्तु परिवर्तन काल की अवधि उतनी ही रहती है । प्रायः १०-५० प्र० श० रोगियों में परिवर्तन होता ही नहीं अर्थात् दूसरी बार उबर नहीं आता । २५ १५ प्र० श० रोगियों में एक बार परिवर्तन होता है । अर्थात् दो बार उबर आता है । प्रायः २० प्र० श० रोगियों में २ परिवर्तन होते हैं, अर्थात् ३ बार उबर आता है । १-२ प्र० श० रोगियों में इमसे अधिक परिवर्तन होते हैं ।

रोग का प्रसार—इसका प्रसार लूँ (Louse) और बिपनी (Tick) के द्वारा होता है । जब ये कीड़े परिवर्तित बपरी को काटते हैं

तब दश के समय कुछ चक्रकाण्ड इनके आमाशय में प्रविष्ट होते हैं। वहाँ पर २४ घंटे तक इनकी संख्या वृद्धि होती है। पश्चात् ये इनके शरीर के भीतर पहुँचते हैं। वहाँ पर १५ दिन तक इनमें विशेष प्रकार का परिवर्तन होता है। इनके पश्चात् ये वहाँ से शरीर रक्त में प्रविष्ट होकर तद्वारा संपूर्ण शरीर में फैलते हैं। इसके बाद इनमें रोग उत्पन्न करने की शक्ति उत्पन्न होती है। संक्षेप में ये कीड़े १५ दिन के बाद उपसर्गकारी होने हैं इसके पहले नहीं। इस प्रकार एक बार उपसृष्ट सू या किल्ली कीधन भर उपसर्ग का प्रसार कर सकती है और यह उपसर्ग इनकी संतान में भी सम्प्रान्त होता है।

शरीर में प्रवेश—सू की छाया प्रभियों में चक्रकाण्ड नहीं पहुँचते परन्तु किल्ली की छाया प्रभियों में पहुँचते हैं। इसलिये उपसृष्ट सू का द्वारा उपसर्गकारी नहीं होता, किल्ली का होता है। दश के अतिरिक्त शरीर में पहुँचने का और एक माग है। जब ये उपसृष्ट कीड़े स्वल्प व्यक्ति को काटते हैं तब काटते समय उनकी विष्टा त्वचा पर गिरती है जिसमें चक्रकाण्ड होते हैं या कई बार य शरीर के दबाव से या खुजाने से कुछल जात है और इनके शरीरगत चक्रकाण्ड स्वतन्त्र हो जाने हैं। ये मछ के या शरीर के चक्रकाण्ड दशस्थानसे या कण्डूस उत्पन्न हुए वरारोंन शरीर में प्रवेश करते हैं।

भारतवर्षमें सू के द्वारा फैलनेवाला ही रोग होता है परन्तु पक्षाघात और वायव्य दिमाग में किल्लीसे फैलनेवाला कमी कमी मिलता है।

चिकित्सा—इसके लिये सीरम या वैक्सीन से छाम नहीं होता। साखवर्सनादिक योग बहुत लाभ करते हैं।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—रोगी के रक्त में ब्रशवेग की अधिकता के समय चक्रकाण्ड उपस्थित रहते हैं। मत इन समय रक्त लेकर इसका परीक्षण साधकार पाण्ड्य प्रकाशन से, छीशमन या फाम्दाज की रंजन विधि से या गूदे में रोपण करके कर सकते (पृष्ठ ९८) हैं।

स्पैरोनेमा विन्सेन्टी (B Vincenti)

यह १०-२० म्यू संका, पतला और अनियमित छुमाव का चक्रवाणु है। यह सर्वत्र बै० क्यूमीफार्मिस के (पृष्ठ १००) साथ, विन्सेन्टी के अंग्रायना नामक गले के रोग में तथा नागाबण (Naga sore) और इण्डोनेशिया के अम्बोवो (Tropical sore) में पाया जाता है। जहाँ पर इसका उपसर्ग होता है वहाँ पर घुस, गमीर घातुओं में फैलने की प्रवृत्ति, पंक (Slough) की उत्पत्ति इत्यादि विशेषताएँ होती हैं।



लोप्टोस्पैरा इक्टेरोहोमोराजो

(L. Icterohaemorrhagiae)

स्वरूप—यह चक्रवाणु ९-१४ म्यू संका और २५ म्यू चौड़ा (वीछ पृष्ठ २३७ देखो) होता है। इसके छुमाव या पेंच बहुत नजदीक होने के कारण साथ कर पारवमकाशम के बिना अन्य रंजन की प्रतियों से ये नहीं दिखाई देते हैं। इसके एक या दोनों टोंक देह होने के कारण यह O S B L के समान दिखाई देता है। अन्य चक्रवाणुओं से प्रयुक्त करने की दृष्टि से इनका यह स्वरूप विशेष महत्व का है। कोयला की राजसंरक्षण पद्धतिमें इसका रंजन होता है।

संवर्धन—यह वाष्पी है। २५° ३० सें० के बीच में इसकी वृद्धि होती है। इस संवर्धन के लिये विशेष साध्यों की आवश्यकता नहीं होती। पानी में कुछ छबण (जैसे सैट्टट, नैट्टट) मिलाने से इनकी वृद्धि होती है। यदि हममें शराब का कसिका मिलायी जाय तो और अच्छी वृद्धि होती है।

प्रतिकार—अम्ल और दलमें इसका प्रवर्धन नष्ट होता है। गर या आर्द्र भूमि में तथा खराब पानी में यह महीनों तक रह सकता है।

विकासकारिता—इसमें बीछ  (Weil's disease) होता है। इसको ओपसर्गिक  कहा भी कहते हैं।

भारतवर्ष में यह रोग कसकसे में व्यवित मिलता है । इसमें प्रारंभ में तीव्र ज्वर शरीर में पीड़ा इत्यादि लक्षण होते हैं । चार पाँच दिन के बाद तीव्र कामला उत्पन्न होकर रक्तसाव भी होने लगता है । यह कामला की अवस्था ५ ६ दिन तक रहती है । इसमें मृत्यु भी हो सकती है ।

रोग का प्रसार—यह चक्रकाणु सूक्ष्म और सूक्ष्मों में हमेशा रहता है और इनके सूत्र के साथ वस्सर्गित होता है । शरीर में इनका प्रवेश स्वस्थ जल संवृष्ट (Water sodden) या प्रणित स्वचा से तथा नासा या भेद्य की इलेभ्यस्व स्वचा से होता है । सूक्ष्मों के सूत्र से दूषित मृमि और लक्ष रोग प्रसार का मुख्य साधन है । दूषित खाद्यपेयों के द्वारा भी मनुष्यों पर इसका संक्रमण हो सकता है परन्तु भामाशयिक अम्ल और आम्ब्रिक पित्त से इनका नाश होन के कारण इस प्रकार की संभवनीयता बहुत कम होती है ।

चिकित्सा—मिनमें इनका उपसर्ग होता है इनके रक्तस में पुष्करक प्रावक इत्यादि प्रतियोगी पदार्थ उत्पन्न होते हैं । छोटे के शरीर की छसिका इसलिये चिकित्सा में उपयोगी होती है । इसकी ६० ७० सी० सी० की मात्रा प्रथम दिन स्वचा के नीचे दी जाती है और २ ३ दिन तक ६० सी० सी० की मात्रा जारी रखी जाती है । आत्ययिक अवस्था में सिरा द्वारा भी इसका उपयोग कर सकते हैं । यही एक ऐसा चक्रकाणु रोग है जिसमें सोमक के योगों का उपयोग नहीं होता ।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—रोगी के रक्त में प्रथम सप्ताह में चक्रकाणु उपस्थित रहते हैं । इसके पश्चात् ये रक्त से कम होकर सूत्र में मिलने लगते हैं । अतुथ सप्ताह के पश्चात् ये सूत्र से भी कम हो जाते हैं । परन्तु कभी कभी १०० दिन तक भी मिल सकते हैं । इस लिये प्रथम सप्ताह में रक्त के और २ ३ सप्ताह में सूत्र के परीक्षण से निदान किया जाता है ।

रक्त—इसका परोक्षण सायकार पार्श्व प्रकाशन में, संवधन से या प्राणिरोपण (पृष्ठ ९०) से किया जाता है । प्राणिरोपण के लिये ५ सी० सी० सैट्टे टयुक्त रक्त का उपयोग किया जाता है । इनके अतिरिक्त कसिका से पुष्पीकरण प्रतिक्रिया के द्वारा भी निदान किया जाता है ।

सूत्र—सूत्र का उपयोग सेट्टीफ्यूज करके करना चाहिये । सूत्र में अम्ल और पित्त उपस्थित होने के कारण इनका आकार कुछ बराबर हो जाता है तथा प्राणिरोपण करने पर भी सकलता नहीं मिलती । सेट्टी फ्यूज सूत्र को तुरन्त सायकार पार्श्व प्रकाशन से देखने पर निदान में सहायता हो जाती है ।

चौथा अध्याय

उच्च तृणाणु, छत्रकाणु, किण्वाणु इत्यादि

उच्च तृणाणु का संक्षिप्त विवरण पीछे (पृष्ठ ३) हो चुका है ।
इसमें विज्ञ मुख्य है ।

एक्टिनोमाइस योविस (*Actinomyces bovis*)

धासस्थान—यह प्रत्युपजीवी जीवाणु है जो भूमि में, घास फूस पर तथा एकदक धान्यों के ऊपर रहता है । इसके अतिरिक्त मनुष्यों और प्राणियों के मुख और आन्त्र में सहवासी के तौर पर भी कभी कभी पाया जाता है । मुख में इसका स्थान दाँतों के गढ़े, दाँतों की जड़ों के पास कभी हुई शकरा (*larter*) तथा टोमिसल के द्वारा (*Orypts*) इत्यादि में होता है ।

शरीर और रंजन—इसका शरीर दो भागों का बनता है । मध्यभाग शाखाप्रशाखा से युक्त तन्तुओं के आपस में मिलने से बाली-दार संघ (*Mycelial colony*) के समान होता है । परिणाद का भाग मध्यभाग से किरण की भाँति मुद्गगर के समान एक सिरे में फूले हुए तन्तुओं से बचता है । किरण सतृश इस रचना के कारण ही इसको एक्टिनोमाइस (एक्टिन—किरण माइस छत्रक, किरण छत्रकाणु) नाम दिया गया है । मुद्गगर सतृश भाग शरीर रक्षा का साधन माना जाता है । प्राणियों के शरीर में प्राप्त यह तृणाणु मुख्यतया इसी भाग का बना हुआ दिखाई देता है । मध्य भाग के तन्तु गलकर एक निराकारी वस्तु बन जाती है । मनुष्य शरीर में प्राप्त इसमें मुद्गगरी भाग बहुत ही कम होता है ।

साधारण रंगों से यह अच्छी तरह रंजित नहीं होता । प्रास के

रंग स तन्तुभाग प्रामाणाही और सुदुगरी भाग प्रामत्यागी होता है। सुदुगरी भाग में कुछ अंश तक (१ प्र० श० सस्फुरिक अम्ल के सिवे) अम्लसाही गुण भी होता है।

जीवन क्यापार और संवर्धन—प्राणवायु की आवश्यकता की दृष्टि से यह दोनों प्रकार का होता है। भविकारी (Bostrom's strain) वातपी और विकारी (Israel and wolff's type) वातमी होता है। भविकारी २०° ४० से० के बीच में वृद्धि कर सकता है। पोषक तापक्रम दोनों के छिदे १०° से० है परन्तु विकारी कमसे कम तापक्रम पर वृद्धि नहीं कर सकता। यह सब वर्धनकों में वृद्धि कर सकता है, परन्तु मिश्रमीन, माइरोस या अम्लिका उपयोग करन से इसकी वृद्धि प्रचुरता में बढ़ा जाती है। यद्यपि विकारी प्रकार वातमी होता है तथापि सुक्ष्मांश में प्राणवायु की उपस्थिति वृद्धि के छिदे पोषक होती है।

ग्लूकोज मांसारम में जब इसक कण (Grains) प्रविष्ट किये जाते हैं तब ५-७ दिन में वे पीरे पीरे बढ़ने लगते हैं और अन्त में शहदूत के ऊपर मिलनेवाले कणों के समान बड़े हो जाते हैं। मांसारम फलुपित नहीं होता। घन वर्धनक के पृष्ठ भाग पर ५-६ दिन में इसके मोम के समान श्वेतवर्ण अनेक भाकार और प्रकार के संघ उत्पन्न होते हैं। स्फारकारी काँच (Magnifying lens) से देखने पर वे संघ गोभी के छोटे फूल के समान मध्य में हमरे हुए और परिसर में लंबव्यासवृत्त दिखाई देते हैं। इनमें पृष्ठ भाग पर फैलने की प्रवृत्ति न होकर गहराई में फैलने की प्रवृत्ति होती है। संनघन में इनका तन्तुओं का बनाया हुआ जाळीदार भाग मुख्यतया मिलता है। इसके अतिरिक्त शाखाप्रशाखा उत्पन्न करने की प्रवृत्ति कम होती है। संशेन में यह वैसीछाप के समान अधिक दिखाई देने लगता है। इससे तथा अम्लसाही गुण के कारण यह अम्लसाही वर्ग के वृणाणुओं का संवर्धी

ममका जाता है। संबंधित लृणाणुओं में सुदृगरी भाग बहुत कम दिखाई देता है। यदि वधमक में प्राणिज प्रोटीन बाछा जाय तो यह भाग मिल सकता है।

विषोरपत्ति—इसके संबंध में कुछ भी ज्ञान नहीं है।

विकारकागिता—इससे गो बैछ इत्यादि प्राणियों में एक्टिमो मैकोसिस नामक रोग होता है। यह रोग मनुष्यों में भी होता है। घाम्य और घास फूस खाने से यह रोग होता है इस प्रकार की कल्पना है, परन्तु इसके संबंध में मतभेद है। यह रोग एक मनुष्य से दूसरे मनुष्य पर भी संक्रमित नहीं होता।

इससे मनुष्यों में कान के नीचे इमुमीवा संधि में, बहुत और भ्राम्य पुच्छ में, फुफ्फुस में और क्वचित् मस्तिष्क और रक्त में विकृति होती है। रोग का प्रसार छसिकावाहिनियों द्वारा न होकर सस्रत (Continuous) और समीप (Contiguous) अंगों में प्रसरण की पद्धति से फैलता है। इसलिये छसिका ग्रन्थियाँ बच जाती हैं। रोग अब बहुत बढ़ता है तब रक्त द्वारा इसका फैलाव बहुत धुनक इत्यादि अन्तर्गत अंगों में होता है। प्रायः मुख से ही शरीर में प्रवेश होने के कारण इसकी मुख्य और प्रारंभिक विकृति इमुमीवा संधि पर ही दिखाई देती है।

अहाँ पर इससे विकृति होती है वहाँ पर गाँठदार सूजन पुषजन और नाड़ी ग्रणोत्पादन (Sinus formation) होता है। पुषजन के चारों ओर तान्त्रव घातु उत्पन्न होती है जिसके कारण विकृत स्थान या अंग का छेद मधुकरबक (Honeycombed) के समान दिखाई देता है। रोग धीरे धीरे भागे बढ़ता जाता है और पीछे के भाग में कुछ रोपण होता है। परन्तु तान्त्रव घातु की अधिकता होने के कारण हममें बहुत संकोच होकर यह भाग टेढ़ा हो जाता है।

इसकी विकृति से हमेशा पूष बढ़ता है। इस पथ में कुछ कण

व्यस्थित रहते हैं। इनकी तुलना गोंधक के दागों के, पोस्ते के बीजों के या साबुदानों के घरावर की जाती है। रोग के बीजाणु पूँ में न होकर इन कणों में होते हैं। अतः निदानार्थ इन कणों का परीक्षण और संवर्धन करना चाहिये।

चिकित्सा—इसमें कभी कभी स्पष्टनित पैरसीन का उपयोग होता है, परन्तु उत्तम औषधि पो० भायाङ्गाइङ है जिसकी मात्रा धीरे धीरे रोगी की सहनशीलता की मर्यादा तक बढ़ाई जाती है।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—इसके लिये पूँ में मिलनेवाले कणों का उपयोग करना आवश्यक है। पूँ का इतर भाग बेकार होता है। कणों को प्राप्त करने के दो उपाय हैं। (१) पटरी पर पूँ को फौकाकर और गौर से इसका निरीक्षण करके कणों का पृथक् करना। (२) एक नलिका में पूँ लेकर उसमें थोड़ा सा पानी या लवणजल मिलाकर इसको अच्छी तरह हिलाना चाहिये। इससे पूँ पानी में छुलकर कण तली में बैठ जाते हैं। इसके बाद इनको बठाकर निम्न पद्धतियों से इनकी पहचान की जाती है।

(१) सूक्ष्मदर्शक से—एक पटरी पर थोड़ा सा पणम प्रतिशत शिलसरीन लेकर उसमें कण रक्खा जाता है। पश्चात् बरकन से इसको जरा कुचलकर सूक्ष्मदर्शक से देखा जाता है। अपना इसी पटरी को प्राम से रंजित करके पश्चात् देख सकते हैं। इसमें विरोधी रंग पतला कार्पोल फुवसीय प्रयुक्त करना अच्छा है। इससे तंतुभाग धामप्रादी और मुद्गरी भाग धम्मत्यागी दिखाई देता है।

(२) संवर्धन से—इसके लिये कणों को अच्छी तरह धवस खल में दो या तीन बार धोकर इसके बाद जबसोस्यूड जल्कोहोल से एक बार धोना चाहिये। इससे इनके साथ कोई दूसरा अवमर्ग हो तो बह हो जाता है। इसके पश्चात् स्ट्रुकोम मौस रस या म्लिमरीन अगर या मास्टोस अगर में इन कणों को रोपित करके घातमी पद्धति में (इड११)

शरीर तापक्रम पर ५.४ दिन तक इसका अध्ययन करना चाहिये । इससे इनके विशिष्ट प्रकार के संघ उत्पन्न हो जाते हैं ।

एक्टिनोमाइस मंदूरी (A. mandrae)

सामान्य चिपचिपा—शरीर और रंजन में यह ५० बी० के समान होता है । परन्तु इसमें मुद्गर कम दिखाई देते हैं । सब वर्णकों पर इसकी वृद्धि होती है, परन्तु इसको माछवासु की बरत (बातपी) होती है । इसकी वृद्धि २० सें० पर भी हो सकती है । मांस रस में इसकी वृद्धि छोटे-छोटे हल्के गेंदों (Puff balls) के समान होकर बे गळी में बैठ जाते हैं और मांस रस निर्मल रहता है । इन वर्णकों पर इसकी वृद्धि केंबवों की केंबुली के ढेर के समान (Earth worm casts) जमरी हुई दिखाई देती है । इसका रंग श्वेत, छाक या काका इसके प्रकार के अनुसार दिखाई देता है । ये प्रकार रंगमयक गुणों की भिन्नता के कारण होते हैं ।

विकारकारिता—इससे ५० बी० के समान विहृति होती है । परन्तु यह विहृति मुख्यतया पैरों में और कवचित् हाथों में दिखाई देती है । इसमें रक्त द्वारा फैलकर अन्य गमीर स्थानों में विहृति उत्पन्न करने की शक्ति नहीं होती ।

इससे जो रोग उत्पन्न होता है उसको मंदूरा पाद (Madura foot, mycetoma) कहते हैं । इसका कारण यह है कि यह रोग मंदूरा शहर तथा उसके समीपवर्ति मद्रास के दक्षिण भाग में मिलता है । जो नंगे पैर चलते हैं उनमें पैरों के घावों से जंगों से, दरारों से या शतों से इसका उपसर्ग होता है । शहरों की अपेक्षा देहातों में इसका प्रसार अधिक दिखाई देता है ।

निदान और चिकित्सा—इसमें भी जंगों से जो पूय निकलता है उसमें कण रहते हैं जिसको उपयुक्त पद्धति से (१८९५६) देखकर निदान किया जाता है । इसकी चिकित्सा में ५० भायोकाइड से लाभ नहीं होता ।

छत्रकाणु (Fungus)

इनका सक्षिप्त विवरण पीछे दिया गया (पृष्ठ ३) है । यद्यपि ये अन्य विकारी जीवाणुओं की अपेक्षा अधिक संख्या में इन्हा में पाये जाते हैं तथापि इनसे बहुत कम और सुदृढ़ स्वरूप में त्वचा के और रोमकूपों के विकार उत्पन्न होते हैं । इनमें निम्न मुख्य हैं —

- (१) मैक्रोस्पोरान ओडुसुनी (*Microsporon audouinii*)—
दाद या दृढ़ (Ringworm)
(२) " कुकुर (*M. furfur*) सिप्स (*Pityriasis versicolor*)
(३) एपिडर्मिफ़ाइटन क्रूरिस (*Epidermophyton cruris*)—
धोबी की खुजली (*Dhobies itch*)
(४) ट्रिचोफ़ैटन एन्डोथ्रिक्स (*Trichophyton endothrix*)
" एक्टोथ्रिक्स (" (*ectothrix*)

शरीर, बाड़ी तथा शरीर के अन्य स्थानों के बालों का रोग उत्पन्न करते हैं । पहला बाल के भीतरी भाग में और दूसरा बाहरी भाग में ।

अकोरिओम शोनलीनी (*Achorion Schonleini*)—इससे रोमकूपों के पास त्वचा में तथा बालों में बिकृति होती है । इसको फेवस (*favus*) कहते हैं ।

निदान—बहुत बाल या त्वचा के सुरण्डों को लेकर पट्टी पर इस प्र० श० कास्टिक पोटाश के साथ मिलाकर थोड़ी देर तक गरम करना चाहिये । धार और बलता से बाल तथा त्वचा की ऊपरी सेलें गल जाती हैं और छत्रकाणु साफ-साफ सुदृढदराक से दिखाई देते हैं । इस प्रत्यक्ष पद्धति के अतिरिक्त संवर्धन, प्राविरोपण इत्यादि अन्य पद्धतियों के द्वारा भी निदान किया जाता है । ये एंजाय हमेशा तप्त बाल के स्वरूप में दिखाई देते हैं । कवचित् स्पोर भी दिखाई देते हैं । मैक्रोस्पोरा के स्पोर छोटे होते हैं और ट्रिचोफ़ैटा के बड़े होते हैं । इनके जाल केरों के भीतर घुसकर ऊपर और नीचे की ओर बढ़ते हैं ।

ओडियम अल्विकन्स (Odium albicans)

यह कृष्णानु सद्रुशानुणाणु है । यह जिह्वा, मुख, तालु, आमाशय, योनि इत्यादि अंगों को हरेभल रक्ता में विकृति उत्पन्न करता है । यह हरेभल रक्ता के ऊपर के स्तर में वृद्धि करता है । अहाँ पर इसकी वृद्धि होती है वहाँ पर छाह पड़ते हैं । इससे मुखपतया बच्चों में मुखपाक (thrush) होता है । कुछ लोगों को यह राम है कि संमहणी (sapro) में भी इसी जाति का तृणाणु पाया जाता है जिसको मोनिलिया मायकोसिस (Monilia pilosus) कहते हैं और यही संमहणी का कारण होता है । परन्तु सर्वलोक इसमें सहमत नहीं हैं ।

निदान के लिये मुख या योनि में जो छाहें होती हैं उनको खरोंच कर देखना चाहिये । इससे शालाग्रशालवाम् बाकीदार स्पोरमुक्त तृणाणु दिखाई देंगे । संमहणी में मस का परीक्षण इन्हीं के लिये करना चाहिये ।

पाँचवाँ अध्याय

कीटाणु सम्बन्धी सामान्य विवरण

वास स्थान—तृणाणुओं के समान ये भी सर्वव्यापी होते हैं। इनमें कुछ स्वतन्त्रतया जीवन व्यतीत करते हैं, कुछ प्राणियों में सहवास के तौर पर रहते हैं और कुछ परोपजीवी या बिकारी होते हैं।

शरीर—तृणाणुओं के समान इनका भी शरीर एक ही सेल का समता है। प्रोटोप्लाज्म (Proto plasm) केन्द्ररस (Nucleoplasm) और शरीररस (cytoplasm) करके दो भागों में विभक्त रहता है। केन्द्ररस में रंग प्रदण की शक्ति अधिक होती है। इसलिये इसको क्रोमाटिन (chromatin) कहते हैं। केन्द्र शरीर का प्रधान अंग होता है। इस केन्द्र में और एक अन्तः केन्द्र (Nucleoli or karyosome) होता है। कुछ कीटाणुओं में दो केन्द्र होते हैं, एक स्थिर के लिये और दूसरा गति के लिये। शरीर रस में कई बार रिक्तगोल (vacuoles) होते हैं जो संकोचविकासशील होने के कारण भक्ष्य संग्रहण या मकोत्सर्जन के काम में आते हैं। इनमें तृणाणु, सालकण, अम्लकण, दूरी पृथी मर्छ इत्यादि पदार्थ विखाई देते हैं। गति के लिये इनमें मिथ्यापाद (Pseudopodia), लोम (cilia) या तन्तुविण्ड होते हैं। इनके शरीर पर आवरण होता है, परन्तु अमीबा जैसे कुछ कीटाणु आवरण रहित भी होते हैं। इस कारण से अमीबा की काई भी निश्चित आकृति नहीं होती। ये अपने भक्ष्य को घेरकर (Engulf.) उसको रिक्तगोल में लाते हैं और वहाँ पर उसको हضم करते हैं। संक्षेप में कीटाणु शारीरिक दृष्ट्या पूर्ण स्वतन्त्र होते हैं।

रंजन—इनके लिये मुख्यतया कीरामन या जीम्मा का रंग

(पृष्ठ २२) प्रयुक्त होता है। इससे इनके केन्द्र या केन्द्ररस के कभी-कभी तरङ्ग रचित होते हैं। दूसरा रंग मायन हीमोटोबिन्डिन है। कीशमन से केन्द्र छाक और हीमोटोबिन्डिन से काके हो जाते हैं।

संख्यावृद्धि (Multiplication)—इनमें संख्यावृद्धि के मुख्य तीन प्रकार के होते हैं:—

(१) द्वैध विभजन—(पृष्ठ १४)—इस प्रकार की वृद्धि अभीष्ट में, तन्मयिष्ठ युक्त कीटाणु और कीशमन दोनोंयन बाढ़ी में होती है।

(२) अनेकधा विभजन (Multiple division)—इसमें प्रथम केन्द्ररस अनेक भागों में विभक्त होकर पश्चात् शरीर रस भी बतने भागों में बँटता है। अन्त में प्रत्येक केन्द्र भाग के साथ एक शरीर का भाग मिलकर प्रत्येक अश स्वतन्त्र हो जाता है। इस पद्धति को सायमोगी (Schizogony) कहते हैं। विषमकार कीटाणु के मसैयुनी च

में यह पद्धति दिखाई देती है। (३) मसैयुनी अग्रन (Sporogony)—

वास्तव में यह संख्या वृद्धि की पद्धति नहीं है। यह पद्धति विषम

कीटाणु में मण्डर के शरीर में दिखाई देती है। मनुष्य शरीर में इनका संख्यावृद्धि अनेकधा भयन से होती है, परन्तु यह कार्य अविच्छिन्न रूप से धिरकाळ तक नहीं चल सकता। इस समय अपनी जाति रक्षा

लिये इनमें से कुछ कीटाणु व्यवधर्मी बन जाते हैं। इनका नाम व्यवधक (Gamelocytes) होता है। ये स्त्री और पुरुष करके

प्रकार के होते हैं। पुंशों की अपेक्षा स्त्री व्यवधकों को संख्या अधिक होती है। साधारण कीटाणुओं की अपेक्षा ये व्यवधक अधिक प्रति

कारक (Resistant) होते हैं। ये स्त्री और पुरुष व्यवधक आप में मिलकर एक मेल बनाते हैं जो मायगोट (Zygote) कहलाता

है। यह मायगोट धीरे धीरे बढ़कर अन्त में अनेकधा विभजन से अनेक कीटाणुओं में विभक्त होता है। ये कीटाणु स्पोरो जाइट (Sporozoite) कहलाते हैं।

प्रतिकारकशक्ति—बिकारी कीटाणु शरीर के बाहर अधिक काल तक जीवनक्षम या बससर्गकारी नहीं रह सकते । अतः आति रक्षा की दृष्टि से प्रपादी और प्रतोदी कीटाणुओं में निम्न (Cyst) नामक एक प्रतिकारक अवस्था होती है जो प्रतिकूल परिस्थिति में उत्पन्न होती है । विषमज्वर के कीटाणुओं की व्यवसायकावस्था भी आति रक्षा की दृष्टि से अधिक प्रतिकारक बनायी गयी है ।

घर्मीकरण—कीटाणुओं के मुख्य चार वर्ग किये गये हैं

(१) प्रपादी कीटाणु (Sarcodina)—इस वर्ग के कीटाणुओं का शरीर आवरण रहित होता है । निम्नलिखित अवस्था में आकार गोल या दीर्घवृत्त होता है, परन्तु गति युक्त अवस्था में विद्रुम से पैर के रूप में लगे निकलते हैं जिनका नाम प्रपाद या मिथ्यापाद (Pseudopodia) है और इसी कारण इस वर्ग को रायकोपोडा (Rhizopoda) भी कहते हैं । इस अवस्था की सहायता से कीटाणु गति करता है तथा अपने मध्य को घेर कर भक्षणकरता है । इस वर्ग के उदाहरण—विषय अमीबा ।

(२) प्रतोदी कीटाणु (Mastigophora)—इनके शरीर पर कोड़े के समान तन्तु विच्छ लगे रहते हैं इसलिये प्रतोदी (Mastix प्रतोद) या तन्तु विच्छी (Flagellates) कहलाते हैं । इनका कार्य गति प्रयत्न है । कुछ कीटाणुओं के प्रतोद के साथ तरंगी आवरण भी (Undulating membrane) लगा रहता है । "तन्तुविच्छ एक या अनेक होते हैं । प्रतोदी कीटाणुओं के दो उपवर्ग होते हैं — १ आन्त्रिय प्रतोदी (Intestinal) (२) रक्तव्यवस्थादी । (Haemoflagellates)—इस वर्ग के प्रधान उदाहरण—कालाजार, निद्रारोग के कीटाणु हैं ।

(३) स्पोरोजनक कीटाणु (Sporozoa)—इस वर्ग के कीटाणुओं में स्व्यान्तर करने की या मध्यममण करने की शक्ति नहीं होती । वे पूर्ण परावर्तकी अतःपूव पूव वरापक्षीही होते हैं । वे स्पोरात्पत्ति से संस्था वृद्धि करते हैं इसलिये स्पोरोजनक कहलाते हैं । वे शरीर की

किसी न किसी धातु में अवस्थान करते हैं और इसके अनुसार इनका वर्गीकरण किया गया है। जैसे रक्तस्य कोड़ाणु हीमोस्पोरीडिया (Haemosporida) मांसस्य सार्कोस्पोरीडिया (Sarcosporidia) नासास्य र्नासोस्पोरीडिया (Rhinosporidia) इत्यादि। इनमें रक्तस्य विभाग विशेष महत्व का है और इसीमें विपमस्वर का कीटाणु आता है।

(४) लोमशकोटाणु (Ciliata)—इस वर्ग के कीटाणु के शरीर पर लोम (Cilia) होते हैं। इसलिये ये लोमश कहलाते हैं। इन वर्ग का केवल एक ही कीटाणु महत्व का है—पैरिस्टिडिअम कोडी।

संक्रमण—बिकारी तृणाणुओं के समान बिकारी कीटाणुओं का संक्रमण दूषित आशयेय, मक्खियाँ याहक तथा कीटक (पृष्ठ ८०) इनके द्वारा होता है। परन्तु इनमें दशक कीटक संक्रमण की दृष्टि से विशेष महत्व के होते हैं। जैसे, मच्छर द्वारा विपमस्वर के कीटाणुओं का, सट-सीमसिका के द्वारा मित्रा रोग के कीटाणुओं का, भुमगे के द्वारा काला भजार के कीटाणुओं का इत्यादि। इनमें कुछ कीटक ऐसे होते हैं कि जो केवल संक्रमण के लिये नहीं, कीटाणु जीवन के लिये आवश्यक होते हैं। जैसे—विपमस्वर में मच्छर।

बाहक—तृणाणुजनित रोगों के समान इनके भी बाहक होते हैं। परन्तु विशेषता यह होती है कि ये बाहक धिरकाकीन स्वरूप के अपॉल बरसों तक शरीर में कीटाणुओं का संवहन करनेवाले होते हैं। इस कारण से तथा इनके संक्रामक कीटक सदैव रहने के कारण कीटाणुजनित रोग बारहो मास गृष्माधिक संख्या में होते रहते हैं। महामारी के स्वरूप में प्रायः नहीं होते।

विकारकारिता—बिकारी कोटाणुओं की संख्या बिकारी तृणाणुओं की अपेक्षा बहुत कम होने के कारण इनसे उत्पन्न होनेवाले रोग सैल्यो में बहुत कम हैं। तृणाणुओं के समान इनसे शीम और शीघ्रपातक

स्वरूप के रोग न होकर चिरकासीन रोग ही प्रायः अधिक दुभा करते हैं। इसके अतिरिक्त कीटाणु जनित रोगों में रोगी का पिट्ट बढ़ती न छोड़ने की भी प्रवृत्ति होती है क्योंकि इनसे रोगियों के शरीर में वास्तविक क्षमता (भागे विषमग्रर में क्षमता देखो) उत्पन्न नहीं होती। जूनाणुजनित रोगों के समान कीटाणु जनित रोगों का अधिकार क्षेत्र संपूर्ण पृथ्वी पर न होकर केवल मध्योष्ण और उष्ण कटिबंध (Sub-tropical and Tropical) में ही सीमित रहता है क्योंकि स्वयं कीटाणु तथा इनके संक्रामक कीटक शीत को अच्छी तरह सह नहीं सकते।

चिकित्सा—जूनाणुजनित रोगों के समान इनके विकारों के लिये बैक्टीन या सीरम का उपयोग नहीं होता। हममें रस चिकित्सा (Chemotherapy) से बहुत फायदा होता है। जैसे, विषमग्रर के लिये क्विनीन, अटेमिन, क्लाम्फोविन। घमीबिड अतीमार के लिये एमिटिन, याट्रिन, कार्बोसेन, एन्टरोकोस। काछामजार के लिये प्रूरिया स्टिबामिन, म्यूकोस्टिबोसल इत्यादि।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—कीटाणु मुख्यतः रक्त और मस में मिश्रने के कारण इसके लिये होने का परीक्षण किया जाता है। परीक्षण में मुख्यतः कीटाणु दर्शन के ऊपर ध्यान दिया जाता है और इसके लिये कीशमन या आवरण हीमोटोबिक्सीन का उपयोग किया जाता है। संवर्धन का भी उपयोग कर सकते हैं, परन्तु प्रत्यभिज्ञान में परिपाटी (Routine) के तौर पर इसका उपयोग नहीं किया जाता। कसिका कसोटियाँ और प्राणिरोपन इनका उपयोग कीटाणु प्रत्यभिज्ञान में बहुत कम होता है। काछा जजार में जो कसिका कसोटियाँ होती हैं वे कीटाणु विषमक कसोटियों के समान (इड ११) विशिष्ट स्वरूप की नहीं होतीं, सामान्य स्वरूपकी होती हैं।

प्रपादी कीटाणु (Sarcodina-Rhizopoda)

इस वर्ग में केवल अमीबा विशेष महत्व के हैं। ये जकाशयों में स्वतन्त्र रूप में, प्राणियों में अविकारो सहवासी के स्वरूप में तथा विकारी परोपजीवी के स्वरूप में पाये जाते हैं। परोपजीवी अमीबा एन्टामीबा (Entamoebae—आन्त्रामीबा) कहलाते हैं। ये बहुग्यापी होते हैं तथा मनुष्य और मनुष्येतर प्राणियों के आन्त्र में परोपजीवी के तौर पर रहते हैं। इनकी विशेषता यह है कि एक प्रकार का अमीबा एक ही प्राणि में उपसर्ग पहुँचा सकता है, दूसरे प्राणि में नहीं। जैसे, मनुष्यों का अमीबा मेंढकों में नहीं रह सकता, न मेंढकों का मनुष्यों को उपसर्ग पहुँचा सकता। इसमें भिन्न भेद है —

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| १ एन्टामीबा हिस्टोलिटिका | ४ एन्डोकीमानस नागा |
| २ " कोछी | ५ आयडोमीबा बटशली |
| ३ " सिन्ड्रिवाक्स | ६ डायेन्टोमोबा फ्लावाक्स |

एन्टामीबा हिस्टोलिटिका (E. histolytica)

वासस्थान—ये अमीबिक अतीसार पीड़ित रोगियों के पससे मल में और आन्त्र की श्लेष्मल त्वचा में रहते हैं। इसके प्रतिरिक्त ये रोगियों की पा बाइकों की पकृत बिड़बि की प्राचीर में (पूय में नहीं) भी मिलते हैं। शरीर के बाहर आते ही घंटे दो घंटे के भीतर ये मर जाते हैं। अतः भूमि लक इत्यादि में ये नहीं पाये जाते।

शारोर—अमीबा दो अवस्थाओं में पाया जाता है —(१) रोग की तीव्रतावस्था में चंचल औद्भिदावस्था में। (२) रोग की जीर्णवस्था में रोग की निवृत्ति में तथा बाइकों में सिन्डिकावस्था में।

(१) चंचल औद्भिदावस्था (Motile vegetative stage)—इस अवस्था में अमीबा की मोटाई २०-३० म्यू होती है। शरीर केवल

विद्रुस से घनता है। इसके आवरण नहीं होता। अर्थात् शरीर एक
 तरह के समान घनता रहता है और इसी के कारण यह कीटाणु
 भरीवा (घननेवाला) कहलाता है। इसका शरीर सादा और अल्प
 स्त्रीय दो भागों में स्पष्टतया विभक्त हुआ दिखाई देता है। बाह्य भाग
 (Ectoplasm) स्वच्छ अल्पमय (Hyaline) प्रकाश परावर्तक
 और परिमाण में संपूर्ण शरीर की तिहाई के बराबर होता है। अन्तर्भाग
 (Endoplasm) मुहमकणमय होता है। इस अन्तर्भाग में केन्द्र
 अर्जितावस्था में अस्पष्ट, परन्तु रंजन करने पर स्पष्ट दिखाई देता
 है। केन्द्रावरण के पास मोटर से क्रोमाटिन के कण होते हैं जिनके
 कारण आवरण माछासम (Beaded) दिखाई देता है। केन्द्र के
 ठीक मध्य में अन्तःकेन्द्र होता है। यह हिस्टोक्रिटिका के केन्द्र की
 विशेषता होती है। केन्द्र आकार में गोल और मोटाई में ४० म्यू
 होता है। केन्द्र के अतिरिक्त अन्तर्भाग में रक्त के छोटे कण होते हैं।
 यह भी हिस्टोक्रिटिका की विशेषता है। अल्प के कण, अल्प गुणानु या
 मलस्थित अल्प पदार्थ इसमें जीवितावस्था में कदापि नहीं होते। जब
 यह मरने को होता है तब इसके अन्तर्भाग में अल्प के कण, अल्प
 गुणानु तथा रिक्त गोक दिखाई देने लगते हैं। ये गुणानु अमीबों में
 मलस्थ होने के कारण उसमें नहीं होते हैं, परन्तु अमीबा पृथक्प्राय
 होम के कारण इसके मलजन के क्षिपे वहाँ पर आवे हुए हात
 है। इसकी गति प्रवहण (Streaming movement) में
 होती है और यह कार्य बाह्य भाग से प्रवाह निकलकर होती है। ये
 प्रवाह लंबे होकर आकार में अंगुलि के समान और देखने में काँच के
 समान (Hyaline, glasslike) होते हैं। जिस दिशा में गति
 की आवश्यकता होती है उसी दिशा में बाह्य भाग में प्रवाह निकलता
 है और इसमें अन्तर्भाग भी थोड़ा थोड़ा घुमन लगता है। फिर प्रवाह
 और बढ़ता है और अन्तर्भाग भी फिर इसमें और घुमता है। इस प्रकार

कुछ सैकड़ों के अन्तर पर अमीबा प्रपाद को और उसके साथ अन्तर्भाग को बढ़ाकर एक दिशा में गति करता हुआ दिखाई देता है। सदैव गतियुक्त होने के कारण अमीबा की कोई निश्चित आकृति नहीं होती। विभिन्न प्रपादों के द्वारा अमीबा गति करता है वे मिथ्यापाद (Pseudopodia) कहलाते हैं। गति के अतिरिक्त मक्ष को घेर लेने का तथा किसी भंग के मोतर सेलों में से प्रवेश करने का कार्य अमीबा इन्हीं के द्वारा करता है। जब वह मरने को होता है तब गतिहीन तथा गोल हो जाता है। ताजे मल में गतियुक्त, विपमाकारी और छोटकण युक्त अमीबा मिथ्या इस रोग की साम्य पहचान है। प्राणियों के शरीर के बाहर आने के पश्चात् थोड़े समय में वे मर जाते हैं। इसलिये हमेशा ताजे मल को परीक्षा करनी चाहिये।

सिस्टिक अवस्था—रोग की तीव्रता कम होने पर तथा आन्त्रस्य मणों का रोपण शुरू होने पर याने प्रतिकूल परिस्थिति में अमीबा सिस्ट (Cyst) में परिवर्तित होते हैं। परन्तु अमीबा और इनके सिस्ट इनके बीच में सिस्टपूर्व (Precystic) अवस्था होती है जिसमें अमीबा स्वाभाविक आकार से कुछ छोटे, कम चंचल, गोल तथा सेक, रक्तकण इत्यादि से विरहित होते हैं। ये आन्त्र की इसेप्सल कक्षा में प्रवेश नहीं कर सकते, आन्त्रस्य मल में ही निवास करते हैं और मल के साथ शरीर से बाहर आते हैं। इन्हीं से आगे जाकर सिस्ट बनते हैं। बनते समय इनका आकार और भी छोटा (१०-१५ म्यू) होता है तथा इनके ऊपर एक प्रतिरोधक पतला आवरण बनता है। इनकी उत्पत्ति स्नायुमान्त्र के प्रारम्भिक हिस्से में, जहाँ पर दूधोश अधिक होता है, होती है। इनमें १४ (प्रायः चार) केन्द्र होते हैं, आकार गोल होता है और इनके भीतर बड़े सद्गुण ओमीडिअल वस्तुएँ (Ochromidial bodies) होती हैं। ये वस्तुएँ एक प्रकार से संग्रह पदार्थ (Reserve) हैं। ये सब सिस्टों में नहीं होतीं। दो केन्द्रवाले सिस्टों में अधिक

मिलती है। अरबित सिलों में ये मछी भाँति दिखाई देती है, रजित सिलों में नहीं। सिलों में ग्लैकोजम भी बहुत होता है। आयोडिन संरक्षण करने पर मिस्ट के केंद्र तथा ग्लैकोजन अच्छे तरह दिखाई देने हैं। अमीबा से सिल बमन का कार्य कुछ घंटों में होता है। मिस्ट बमने का काय आम्नावकाश में (Lumen) हो जाता है। यह काय कदापि भी शरीर के बाहर नहीं हो सकता। सिल आन्त्र के अतिरिक्त पकृतादि अन्य जगों में अमीबा के समान नहीं पाये जाते, केवल घेंघे हुए मल में मिलता है।

सिल और अमीबा में भेद—सिल विभज्यायस्था है। इसका तात्पर्य यह है कि इस अवस्था में प्राप्त हुए अमीबा विभजन द्वारा संज्ञा मोत्यास का काय नहीं कर सकत अर्थात् जिस रोगी के शरीर में ये सिल बमते हैं वही के शरीर में ये जागे बढ़ नहीं सकते। प्रतीकारका वरणा का तात्पर्य यह है कि अमीबा की भाँति हमड़े मिस्ट शरीर के बाहर भात ही नहीं मर जाते। पानी में सिल १५० दिनों तक शरीर के बाहर समीप रह सकते हैं। इनका घातक तापक्रम ९८ से है। (२) अमीबा के समान ये शरीर की घातुओं के सेलों में नहीं मिलते, केवल आन्त्रस्थ मल में होते हैं और मल के माय बाहर निकलते रहते हैं। (३) अमीबा तीव्र या नवीम अवस्था में मिलते हैं, सिल जीर्ण या पिरकाळीम अवस्था में मिलते हैं। (४) अमीबा के समान इनमें घातुओं के मोतर प्रवेश का के बिकार उत्पन्न करने की शक्ति नहीं होती। (५) ये आन्त्र में महीनों या बरसों तक, क्विप जीवन भर मिल सकते हैं। (६) रोग का संक्रमण अमीबा स न होकर सिलों के द्वारा होता है, क्योंकि अमीबा आमाशयिक मल से मर जाते हैं।

समसमण—मल में उपस्थित सिलों से दूषित खाद्योप पदार्थों के सवन से स्वरय मनुष्यों पर इस रोग का संक्रमण होता है। अर्थात् रोग का संक्रमण सीमासितारी के द्वारा न होकर बीजांतिसारी से होता है।

क्योंकि तीव्रातिसारी के मल में अमीबा और जीर्णतिसारी के मल में सिस्ट रहते हैं। वल, वृष तथा अन्य आघरेय पदार्थों की वृष्टि निम्न मार्गों से होती है। (१) सिस्ट युक्त मल का जलादि पदार्थों से प्रत्यक्ष संबंध होने से। (२) मल दूषित द्वायों का सम्बन्ध या मल दूषित पात्रों का सम्बन्ध आघरेय पदार्थों के साथ होने से। (३) मक्खियों से। जब मक्खी मल को खाती है, तब मलस्थित जीवाणु इसके पेट में आकर इसकी विष्टा से निकलते हैं तथा इसके टाँगों, पंखों और सूँठ में जगे रहते हैं। ऐसी मक्खी टाँगों, पंखों तथा विष्टा द्वारा आघरेय पदार्थों को दूषित करती है। (४) अमीबावाहकों से—अन्य आन्त्रस्थ विकारों की भाँति इस विकार के भी वाहक होते हैं। ये स्वस्थ या संसर्ग वाहक और व्याधित वाहक करके दो प्रकार के होते हैं। इन वाहकों के मल के साथ सिस्ट उत्सर्जित होते हैं और ये अपने द्वायों द्वारा आघरेय पदार्थों को दूषित करते हैं। यह वाहकावस्था विद्विस्ता न करने पर २०-२५ साल तक रह सकती है।

विकारकारिता—इससे मनुष्यों में अमीबिक अतीसार (Amoebic dysentery) उत्पन्न होता है। यह रोग जब स्वस्थ मनुष्य सिस्टों का सेवन करता है तब उत्पन्न होता है, अन्यथा नहीं।

ये सिस्ट दूषित आघरेय पदार्थों के साथ आमाशय में चले जाते हैं आमाशयिक रसका परिणाम इनके ऊपर कुछ भी नहीं होता। वहाँ से रुदान्त्र में जाने पर अम्ब्याशय के रस से इनके ऊपर का आवरण पृष्ठ जाता है और ये स्पेसमन्त्र में स्वतन्त्र हो जाते हैं। इसके पश्चात् प्रत्येक सिस्ट से एक चतुर्कोणीय अमीबा प्रथम बनता है और तदन्तर ४ घण्टों में चार स्वतन्त्र पूर्ण अमीबा बनते हैं। ये अमीबा अपने मिथ्यापादों से स्पेसमन्त्र की प्राचीर में प्रवेश करके वृद्धि करते हैं और वृद्धि के साथ साथ सायटोलैसीन (Cytolysin) नामक विष भी उत्पन्न करते हैं जिसके कारण सेलों का नाश होकर मरण बनते हैं। इसी कार्य को क्या

मिलती हैं। अरिबिध सिरों में ये मछी मीति दिखाई देती हैं, रंजित सिरों में नहीं। सिरों में ग्लैकोजय भी बहुत होता है। आयोडिन रंजन करने पर सिर के केश तथा ग्लैकोजन अच्छी तरह दिखाई देते हैं। अमीबा से सिर वयने का कार्य कुछ घंटों में होता है। सिर वयने का काय आन्त्रावकाश में (Lumen) हो जाता है। यह काय कदापि भी शरीर के बाहर नहीं हो सकता। सिर आन्त्र के अतिरिक्त यकृत, अग्न्याशय आदि अंगों में अमीबा के समान नहीं पाये जाते, केवल घोंघे हुए मछ में मिलते हैं।

सिर और अमीबा में भेद—सिर विभज्यावस्था है। इसका तात्पर्य यह है कि इस अवस्था में प्राप्त हुए अमीबा विभजन द्वारा संतानोत्पत्ति का कार्य नहीं कर सकते अर्थात् जिस रोगी के शरीर में ये सिर वसते हैं वही के शरीर में ये आगे बढ़ नहीं सकते। प्रतीकारकावस्था का तात्पर्य यह है कि अमीबा की मीति उसके सिर शरीर के बाहर आते ही नहीं मर जाते। पानी में सिर १५० दिनों तक शरीर के बाहर सजीव रह सकते हैं। इनका मातृक तापक्रम ५० से है। (१) अमीबा के समान ये शरीर की वातुओं के सेलों में नहीं मिलते, केवल आन्त्रस्य मछ में होते हैं और मछ के साथ बाहर निकलते रहते हैं। (२) अमीबा तीव्र या नवीन अवस्था में मिलते हैं, सिर ओषध या चिरकाजीव अवस्था में मिलते हैं। (३) अमीबा के समान इनमें आनुर्भों के भीतर प्रवेश करके विकार उत्पन्न करने की शक्ति नहीं होती। (४) ये आन्त्र में महीनों या बरसों तक, क्विड जीवन भर मिल सकते हैं। (५) रोग का संक्रमण अमीबा से न होकर सिरों के द्वारा होता है, क्योंकि अमीबा आमाशयिक अम्ल से मर जाते हैं।

संक्रमण—मछ में उपरिष्ठ सिरों से दूषित खाद्यपेय पदार्थों के सेवन से स्वस्थ मनुष्यों पर इस रोग का संक्रमण होता है। अर्थात् रोग का संक्रमण जीवातिमारी के द्वारा न होकर बीजांतिसारी से होता है।

क्योंकि जीमातिसारी के मल में अमीबा और जीर्णितिसारी के मल में सिस्ट रहते हैं। अल, दूध तथा अन्य आद्यपेय पदार्थों की दूधि निम्न मार्गों से होती है। (१) सिस्ट युक्त मल का खजादि पदार्थों से प्रत्यक्ष संबंध होने से। (२) मल दूधित हाथों का सम्बन्ध या मल दूधित पात्रों का सम्बन्ध आद्यपेय पदार्थों के साथ होने से। (३) मक्खियों से। जब मक्खी मल को खाती है, तब मलस्थित जीवाणु उसके पेट में जाकर उसकी विष्टा में विकसित होते हैं तथा उसके टांगों, पंखों और सूँट में सगे रहते हैं। ऐसी मक्खी टांगों, पंखों तथा विष्टा द्वारा आद्यपेय पदार्थों को दूधित करती है। (४) अमीबावाइकों से—अन्य आन्त्रस्थ विकारों की भाँति इस विकार के भी वाइक होते हैं। ये स्वस्थ या संलग्न वाइक और व्याधित वाइक करके दो प्रकार के होते हैं। इन वाइकों के मल के साथ सिस्ट उत्सर्गित होते हैं और ये अपने हाथों द्वारा आद्यपेय पदार्थों को दूधित करते हैं। यह वाइकावस्था चिकित्सा न करने पर २०-२५ साल तक रह सकती है।

विकारकारिता—इससे मनुष्यों में अमीबिक अतीसार (Amoebic dysentery) उत्पन्न होता है। यह रोग जब स्वस्थ मनुष्य सिस्टों का सेवन करता है तब उत्पन्न होता है, अन्यथा नहीं।

ये सिस्ट दूधित आद्यपेय पदार्थों के साथ आमाशय में चले जाते हैं आमाशयिक रसका परिणाम इनके ऊपर कुछ भी नहीं होता। यहाँ से क्षुदांत्र में जाने पर अम्याशय के रस से इनके ऊपर का आवरण पृष्ठ जाता है और ये स्पलात्र में स्पलत्र हो जाते हैं। इसके पश्चात् प्रत्येक सिस्ट से एक चतुर्कोणीय अमीबा प्रथम बनता है और तदनन्तर इससे चार स्पलत्र पूर्ण अमीबा बनते हैं। ये अमीबा अपने मिथ्यापादों से स्पलात्र की प्राचीर में प्रवेश करके वृद्धि करते हैं और वृद्धि के साथ साथ सायटोलैसीन (Cytolyan) नामक विष भी उत्पन्न करते हैं जिसके कारण सैला का मारा होकर मण बनते हैं। इसी कार्य को व्याप

में रखकर इसको हिस्टोलिटिका (Histolytica घातु प्राणक) कहते हैं। आन्त्रवर्णित होने से मरोड़ दस्त, भाँप, दूध रक्तलाव इत्यादि अतीसार के लक्षण उत्पन्न होते हैं। वाइकों में प्रायः अतीसार न होकर पित्त विक्षिप्ति या अम्य उपद्रव हुआ करते हैं। संक्षेप में अतीसार अमीबा के उपसर्ग का एक प्रबल परिणाम है, संपूर्ण परिणाम नहीं है। इसलिये अमीबा के उपसर्ग से होनेवाले विकार को अतीसार न कहकर अमीबिक कमा (Amoebiasis) कहना चाहिये।

एण्टामीबा कोली (E Coli) :

वास स्थान—यह मनुष्यों का अविकारी सहवासी है। यह स्तूपान्त्र के अन्तर्भाग (Lumen) में रहता है, इलेप्सल स्थिति में नहीं रहता। यह मनुष्यों को बिना पत्र अपत्ता निर्बाध करता है, अर्थात् यह एक मलक (Scavenger) है। यह केवल मनुष्यों में ही मिलता है।

शरीर—यह सबसे बड़ा अमीबा है। इसकी मोटाई १०-४० म्यू होती है। शरीर में बाह्य भाग नहीं के बराबर होता है। सर्वशरीर अन्तर्भाग से ही बनता है। इसके सिम्प्लोपाद छोटे और मोटे होते हैं, जो अन्तर्भाग से निकलते हैं। ये बहुत सूक्ष्म होते हैं और इनमें एक दिशा में गति नहीं होती। देखने में ये ५०-६० के सिम्प्लोपाद के बराबर शीशे के समान नहीं दिखाने देते। अन्तर्भाग में रिक्त गोष्ठ (Vacuoles), अम्ल के कण, दूणाणु इत्यादि पदार्थ निकलते हैं परन्तु कोई कण कदापि भी नहीं होते। अन्तर्भाग कर्णों से मरा रहता है। इसका केन्द्र मोटा और अर्धचिक्तावस्था में भी बहुत स्पष्ट होता है। रंजन करने पर वह और भी स्पष्ट हो जाता है। केन्द्र के आवरण के भीतर प्लव में बहुत मोटे कर्ण होते हैं। अन्तर्भाग बीच में न होकर कुछ एक तरफ (eccentric) होता है।

सिस्ट बनने से पूर्व इसमें भी सिस्टपूर्व अवस्था होती है जिसमें ५० हि० के समान सब प्रक्रिया होती है। सिस्ट की मोटाई १५-२२ म्यू होती है। इसका आवरण दुगुना (Double) मोटा होता है। इसमें प्रायः ८ केन्द्र होते हैं। परन्तु कभी कभी दो दो या चारचार केन्द्र के सिस्ट दिखाई देते हैं। अवधि २२ केन्द्र के बहुत बड़े सिस्ट भी दिखाई देते हैं। ये राक्षस (Giant) सिस्ट कहलाते हैं। इसके सिस्ट के केन्द्र अरंभित अवस्था में अच्छी भाँति दिखाई देते हैं और रंजन करने पर गहरा रंग धारण करते हैं। रूँकोयन दो केन्द्रवाले सिस्टों में अधिक रहता है। प्रोमीडिअल वस्तु इसके सिस्टों में बहुत कम होती है। ५० हि० के सिस्टों के समान इसके सिस्ट केवल बड़े हुए मक में ही मिलते हैं।

विकारकारिता—यह अविकारी है। कई बार अतिसार में ५० हि० के साथ यह भी मिल जाता है। इसके ऊपर एमेडिन या अन्य अतिसार नाशक औषधि का जरा सा भी परिणाम नहीं होता। इसलिये जिसके आन्त्र में एक बार इसका प्रवेश होता है उसको इससे छुटकारा पाना असंभव होता है।

एण्डोलीमाक्स नाना (Endolimax nana)

वासस्थान—मनुष्यों के शुद्राश्ल में अविकारी सहवासी के तौर पर कभी कभी मिलता है।

शरीर—यह बहुत छोटा अमीबा है। मोटाई १-१२ म्यू होती है। मिथ्यापाद छोटे और सुस्त होते हैं। बाह्य भाग अल्पपर होता है। मध्यभाग में अन्न के कण, गुणाणु, रिक्त गोष्ठ इत्यादि की भरमार होती है। केन्द्र बड़ा भारी होकर इसका अन्तः केन्द्र मध्य से कुछ दूरी पर होता है। इसमें छोड़कण कदापि भी नहीं मिलते। इसके सिस्ट

चार केन्द्रवाले होते हैं। मोटाई छोड़कर के बराबर होती है। कोमरी दिग्भक्त प्रसू नहीं होती।

विकारकारिता—यह पूर्ण अधिकारी है।

आयोडमीषा घटहल्ली (*Iodamoeba butschlii*)

वासस्थान—यह मनुष्यों के आन्त्र में सहवासी के तीर पर कमी कमी मिलता है।

१. शरीर—इसकी मोटाई १५-२० म्यू होती है। शरीर ५० नाना के समान होता है। केवल अन्तःकेन्द्र ही मध्य में होता है। सिस्ट मोटाई में ९-१४ म्यू होकर इसमें केवल एक केन्द्र होता है। इसमें एक या दो ग्लैकोजन के पिण्ड होते हैं जो आयोडिन से रंजन करने पर गहरे लाल रंग के (*Mahogany*) दिखाई देते हैं। इसलिये ये सिस्ट आयोडिन सिस्ट कहलाते हैं। यह केन्द्र मध्य में न होकर एक तरफ होता है और बहुत स्पष्ट दिखाई देता है। इसका अन्तःकेन्द्र साफ दिखाई नहीं देता। यह अधिकारी है।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—सूक्ष्मदर्शक से मकसूत अमीबा या इनके सिस्टों को देखकर इनको पहचानना रोग निदान का सर्वप्रथम और सव्योह मार्ग है। इसके लिये निम्न बातों पर ध्यान देना चाहिये:—(अ) पूर्ण दिन रोगी को विरेचन न देना चाहिये। (आ) मछ के साथ सूत्र का मिश्रण न होना चाहिये। (इ) मछ सघोरवृष्ट (*Freshly passed*) होना चाहिये और इसकी परीक्षा तुरन्त करनी चाहिये। (ई) अमीबा ठंडे होने पर गतिहीन हो जाते हैं। इसलिये इनको देखने के लिये सूक्ष्मदर्शक के मंच को गरम रखने का प्रबन्ध (गर्म मंच—*Warm stage*) होना चाहिये। यदि इस प्रकार का प्रबंध न हो तो परोक्ष के पूर्ण पदरी को मन्दोष्ण करके लेना चाहिये। (उ) मूत्र में बिठा (*Faeces*) और मूत्र (*Mucus*)

दोनों उपस्थित हों तो अभीष्टा के लिये भाव का संशय, परीक्षणार्थ लेना चाहिये ।

अभीष्टा को देखने के लिये मूत्र के साथ छवणजल एक बूँद और सिस्सों को देखने के लिये ग्राम आयोडिन (पृष्ठ १०) का एक बूँद मिश्र करना चाहिये । उसके पश्चात् उस पर छजन रखकर सूक्ष्मदर्शक के १/२ इंच काँच से देखना चाहिये । सुभीते के लिये पटरी की एक तरफ छवण जल का और दूसरी तरफ आयोडिन का मिश्रण करके देख सकते हैं । सिद्ध पतले मूत्र को अपेक्षा गाढ़े में मिश्रने की अधिक संभावना होती है । इसलिये सिस्सों के लिये गाढ़े या बँधे हुए भाग को लेना चाहिये अभीष्टा और सिस्सों के भित्तिरिक्त मूत्रस्थित अन्य चीजों के ऊपर ध्यान देकर इनकी अनुपस्थिति में रोगनिदान में सहायता होती है । इस सूक्ष्म स्वरूप का विवरण पीछे ० अतीसार में (पृष्ठ २२०) दिया गया है ।

J. J. पार्थक्य-दर्शक कोष्ठक

ए० हिस्टोलॉजिका (स्रोन्निदावस्था) ए० कोसी

१ स्थान	आम्र को श्लेष्मक त्वचा में	आम्रस्थ मूत्र में
२ मोटाई	१८ ६० म्यू औसत २० २५ म्यू	१२ ५० म्यू, औसत २० ३० म्यू
३ शरीर	काँचसम बाह्य और दानेदार अन्तर्भागों में स्पष्टतया विभक्त	बाह्य और अन्तर्भागों का विभक्त अराट
४ मिश्रणापाद	अगुलिसम सवे, घोघे, काच सम	छोटे, पतले, कम काँचसम
५ गति	अधिक चंचल एक दिशा में स्थानांतर की प्रवृत्ति	मन्द, स्थानान्तर प्रवृत्ति का अभाव
६ अन्तर्भाग	मुपतया सोदकण कश्चित्	सोदकणों की अनुपस्थिति,

	<p>इसे ठकण या घातु। सखें। अन्य वस्तुओं का अभाव, निक गोख पृष्ठाव या अनु- पस्थित।</p>	<p>गुणालु, रक्तिक या अन्य बीजों की अधिकता रिक्त गोख प्रायः अमेक</p>
७ केन्द्र	<p>४-७ म्यू, चाकर में गोख, मध्य से कुछ दूरी पर व्यक्ति अन्तर्भाग के किनारे के पास, अरंजितावस्था में प्रायः अदृश्य, रंसम करने पर दृश्य आवरण पतला, आवरण के भीतर बारीक क्रोमाटिन कणों की किनारी, अन्त केन्द्र गोख और मध्य में।</p>	<p>कुछ अधिक मोटा गोख प्रायः मध्य में अरंजिता वस्था में भी दृश्यता दीक्ष मेवाछा, आवरण मोटा और इसके भीतर क्रोमा टिन के मोटे मोटे कणों की किनारी, अन्त-केन्द्र दुगुना पड़ा और मध्य से दूरी पर।</p>

सिस्टिक अवस्था

१ मोरार्थ	<p>६२० म्यू, छोटे प्रकार के औसत ७ म्यू के और बड़े प्रकार के औसत १५ म्यू के। गोख या किचित् दीप-भोछ, नवीन सिरद में आवरण पृष्ठद्वारा औ पतला, पुराने सिस्ट में आवरण मोटा और व्यक्ति होकर, प्रकाशपरा वर्तक, अल्पशक्ति काँच से</p>	<p>साधारणतया अधिक मोटे एक ही प्रकार के, १५-२२ म्यू, गोख या किचित् दीप गोख, आवरण प्रायः दोहरा और अधिक स्पष्ट, अधिक प्रकारा परावर्तकता दिखने में काँच या पीपी मिट्टी के समान, अल्पशक्ति काँच से ही दृष्ट दिताई देता है।</p>
२ शरीर		

देकने पर सैबिंदु के समान वर्णहीन, चिद्रस में ग्लैकोजनपिण्ड और प्रोमोडिबल द्रव्य विशेष नया १-२ केंद्र वाकों में सिस्ट प्रगल्भ होने पर ये वस्तुएँ बहुत कम हो जाती हैं। आयोडिन से रंग पीछा।

चिद्रस में ग्लैकोजन पिण्ड अधिक जो आयोडिन से रंगन करने पर बहुत स्पष्ट हो जाते हैं, प्रोमीडिबल द्रव्य बहुत कम या नहीं। आयोडीन से रंग मुरापब किये पीछा।

३ केंद्र

१-४ पूर्ण प्रगल्भ सिस्ट में चार केंद्र, अरजितावस्था में अस्पष्ट आयोडिन से रंगन करने पर स्पष्ट जरा ऊँचे मीसे होने का कारण अनेक बार फोकस करके देखना आवश्यक, अन्तःकेंद्र ठोका केंद्र मध्य में।

१ १६ पूर्ण प्रगल्भ सिस्ट में प्रायः ८ केंद्र, चार केंद्र की अवस्था प्रायः नहीं दिखाई देती रजग न करने पर भी केंद्र दिखाई देते हैं। अन्तःकेंद्र केंद्र मध्य में कुछ दूर।

प्रतोदी, तन्तुपिच्छी कोटाणु (Mastigophora flagellata)

आन्त्रस्थ प्रतोदी (Intestinal flagellates)

ये मनुष्यों के आन्त्र में रहते हैं और इनके मुख के साथ बाहर आते हैं। जमीबा के समान इनका भी जीवन दो अवस्था में बिभक्त होता है। (१) चंचल भोजिदावस्था। (२) गतिहीन सिस्टिक अवस्था शरीर के बाहर मुख के साथ आते ही भोजिदावस्था के कीटाणु मर जाते हैं। परन्तु सिस्टावस्था के कुछ काब तक जीवनक्षम रह सकते हैं। सिस्टों की रचना बड़ी विविध होती है। जमीबा के समान इनका प्रसार मिट्टी के द्वारा होता है। इनमें तीन विशेष माहृत्य के हैं—

(१) जीआर्दिया इन्टेस्टिन्यालिस (२) इयचोमानेस होमिनिंस । (३) आयकोमास्टिक्स मेसनिछी । इनमें प्रथम बच्चों में अधिक, दूसरा बच्चों में अधिक, और तीसरा बच्चों में मिलता है। ये सब अधिकारी माने जाते हैं, परन्तु इनसे प्रवाहिका के समान लक्षण उत्पन्न होते हैं इसमें संदेह नहीं है। जीआर्दिया से प्रवाहिका के अतिरिक्त क्षुषानाश, मित्छी इत्यादि संज्ञा भी उत्पन्न होते हैं। इनके किये कोई भी औषधि नहीं है, परन्तु कबालीन या अन्य अमीबाणाशक मधीम औषधियों से कुछ कायदा हो सकता है। जिआर्दिया में अटेमिन से तथा शापेय में शर्करा तथा स्थाई कम करने से काम होता है।

(१) जिआर्दिया इन्टेस्टिन्यालिस (*Giardia lamblia*) *intestinalis*—यह मछली में रहता है, इसका एक रोक गोल और दूसरा नोकिका होता है। इसका सामने का भाग विज्ञमध्य और पीछे का बमरा हुआ रहता है। सामने के भाग से यह आन्त्र की इसेप्सल स्त्रा में चिपट जाता है। इसके गोल रोक के विज्ञमध्य १४ भाग के पास दो केन्द्र होते हैं और उनके पास से तन्तुपिण्डों के चार जोड़े निकलते हैं। शरीर मध्य में दो दण्ड मेव दण्ड के समान होते हैं। यह बहुत चंचल होता है और कलैया मारता हुआ दिखाई देता है। विरेचन देने पर या प्रवाहिका उत्पन्न होने पर इसकी औन्नदावस्था मल में दिखाई देती है, अन्यथा नहीं। बच्चे हुए मल में इसके सिद्ध बहुत मिलते हैं, परन्तु इनकी विभिन्नता यह है कि एक दिन पे मिलते हैं और दूसरे दिन फिर गायब हो जाते हैं। ये सिद्ध आन्त्र के नीचे के स्ते में बगते हैं। इनकी मोटाई ७-१० म्यू होकर जाहति लण्डाकार होती है। आयोडिन का उपयोग करने पर ये अच्छी तरह दिखाई देते हैं। इनके बीच में छत्ताई में दो दण्ड होते हैं और उनके दोनों ओर दो दो केन्द्र होते हैं। जिआर्दिया का प्रसार मित्तों से होता है। जब सिद्ध किसी स्वरूप व्यक्ति में प्रवेश करते हैं तब प्रत्येक सिद्ध से दो

कीटाणु बनते हैं। इससे प्रवाहिका या अतीसार होता है।

(२) ट्रायचोमोनस होमोनिनस (*Trichomonas hominis*) यह आम्र में मिलनेवाला हमेशा का तन्तुपिण्डो कीटाणु है। इसका निवास स्त्रियांत्र में होता है। इसके सिवा यह योनि में भी मिलता है। इसकी लम्बाई १०-१५ म्यू होती है। यह आकार में दीर्घवृत्त होता है, परन्तु इसका मेरुदण्ड इसकी लम्बाई से भी अधिक चौड़ा एक टोंक में रहता है। इसके ३-५ तन्तु पिण्ड होते हैं जो इसके ऊपर के टोंक से केन्द्र के पास प्रारम्भ होते हैं। इनके अतिरिक्त इसके एक पार्श्व में एक छहरी आवरण (*Undulating membrane*) भी लगा रहता है और इस आवरण के मोर्चे के सिरे से तन्तुपिण्ड के समान पृष्ठतन्तु निकलता है। यह भी बड़ा चंचल होता है और मूँटके के साथ गति करता हुआ पिसाई देता है। मूत्र में यह पदार्थ संख्या में मिलता है, परन्तु इसके सिस्ट मुत्रिकक से दिखाई देते हैं। इसका कारण यह है कि इसकी कोई भी विशेष पहचान नहीं होती। आम्रस्थ कीटाणुओं में यही एक छहरी आवरणवाला कीटाणु है। योनि में मिलनेवाला श्वेतप्रदूर उत्पन्न करता है। आम्र में इससे कोई विकार नहीं होता, परन्तु बैसीलरी अतीसार में यह कभी कभी मिलता है। इसके अतिरिक्त यह सूत्र मार्ग से वस्ति में जाकर कुछ उपद्रव कर सकता है।

(३) चायलोमास्टिक्स मेसनिली (*Chilomastix mesnili*) यह स्त्रियांत्र में रहता है। यह भी ट्रायचोमोनस के समान दीर्घवृत्त, परन्तु एक सिरे में गोल और दूसरे में नोकदार होता है। इसकी लम्बाई ९-१२ म्यू होती है। इसके गोल सिरे पर तीन तन्तुपिण्ड होते हैं। मुख काफी बड़ा होता है इसके मुख की वृद्धमुखी (*Macrostoma*) भी कहते हैं। मुख के पास एक तन्तु पिण्ड होता है जो मध्य पकड़ने में सहायता करता है। इसके शरीर पर एक घुमावदार नाली (*Spiral groove*) होती है जो मुख से निकलकर पोछे की ओर बढ़ती है।

मन्त्रा, वृक्क, धूपण इत्यादि भगों की पुन्डोयेलिमल सेलों में तथा शरीर संचारी रक्त के अनेककेन्द्र और एककेन्द्र श्वेतकों में यह मिलता है। मनुष्यों के अतिरिक्त यह अनेक कीटकों में भी मिलता है।

शारीर—यह मण्डाकारी या टारपीडो के आकार का होता है। चौड़ाई २ म्यू और लंबाई १३ म्यू होती है। अर्थात् ये मोटाई में कोइबल से भाये होते हैं। इसके ऊपर आवरण होता है और भीतर चिद्रस होता है जो कीशमन के रंग से फोका बीजवर्ण दिखाई देता है। इसमें दो केन्द्र होते हैं जो चौड़ाई में एक दूसरे के सामने रहते हैं। ये दोनों भी केन्द्र कीशमन के रंग से गहरे छाक रंग के दिखाई देते हैं। यह हमेशा सेलों के भीतर रहकर संख्यावृद्धि करता है। इसलिये एक एक सेल में ये कभी कभी सैकड़ों की संख्या में मिलते हैं। ये सलों के बाहर अपनी ओर से कदापि भी नहीं रहते हैं। रक्त परीक्षण के समय पटरा के प्रलेप में ये सेलों के बाहर कभी कभी दिखाई देते हैं। परन्तु वास्तव में ये सेलबाह्य न होकर प्रलेप बनाते समय सेल विदीर्ण होने से बाहर निकले हुए होते हैं। मनुष्यों के शरीर में इनके ऊपर कोई सम्पुविच्छ नहीं होता। सेलों के भीतर इनकी संख्यावृद्धि दीर्घविवरण से होती है। कभी कभी इनकी वृद्धि इतनी अधिक होती है कि इसके कारण सेलावरण विदीर्ण होकर ये बाहर आते हैं। परन्तु ये तुरन्त दूसरी पुन्डोयेलिमल सेलों में प्रवेश करके फिर से संख्यावृद्धि का काम जारी करते हैं। सर्वत्र करमे पर इनके आकार में विचित्र परिवर्तन हो जाता है। इसी प्रकार का परिवर्तन कीटकों के शरीर में वृद्धि होने पर भी हो जाता है। इस अवस्था में ये सूली के या मधुसू के समान लंबे और त्र्यंकाकार हो जाते हैं। इनकी लंबाई ९-२५ म्यू और चौड़ाई ३-४ म्यू होती है। बड़ा केन्द्र मध्य में होकर छोटा केन्द्र मुल के पास (चौड़े सिरे के पास) होता है और वहाँ से एक सम्पुविच्छ निकलता है जिसकी लंबाई १०-१२ म्यू तक होती है।

इस तन्तुपिच्छ के कारण यह बहुत गतियुक्त होता है और गति को दिशा तन्तुपिच्छ की सरफ होती है। अर्थात् जैसे घोड़ा गाड़ी को घेस ही तन्तुपिच्छ कीदाणु को खींचता हुआ दिखाई देता है। सपर्यय में अनेक बार अनेक कीदाणु पुष्पवत् सदृश वस्तुकाकार समूह में (Agglomeration) तन्तुपिच्छ मध्य में करके इकट्ठे हुए दिखाई देते हैं। एक बड़े समूह के पास दूसरे छोटे-छोटे इस प्रकार के समूह भी बनते हैं।

संचर्चन—इसकी वृद्धि शराक रक्तयुक्त छवण अछ में या पुन, पुन, पुन चर्चनक में मछीमांति होती है। वृद्धि के छिये २२ सें० तापक्रम की आवश्यकता होती है। मनुष्य शरीर के तापक्रम पर य सुरम्त भट हो जाते हैं।

विकारफारिता—इससे काका आजार नामक रोग होता है। इसमें प्लीहा वृद्धि, कृशास, अधविमर्गी ब्वर इत्यादि लक्षण होते हैं। हममें शरीर का वर्ण काका हो जाने के कारण इसको काका आजार कहते हैं। रोगी के रक्त में प्लूट, प्लीहा, मज्जा इत्यादि अंगों में रोग के कीदाणु उपस्थित रहते हैं। इसके अतिरिक्त नासास्त्राव में भी अम्ल में अतीसार उत्पन्न होने पर मल में भी कीदाणु उपस्थित रहत हैं।

। सक्रमण—इसके संक्रमण के संघर्ष में अभी तक ठीक ठीक शान नहीं हो सका। साधारणतया यह माना जाता है कि इसका सक्रमण फ्लेबोटोमस अर्जेन्टिपिस (Phlebotomus argentipes) नामक एक भुमके के दंश से होता है। यह भुमका जब कासा आजारी को काटता है तब उसके आमाशय में कीदाणु प्रविष्ट होकर संख्या वृद्धि करते हैं और पश्चात् उसके सूँढ़ में आकर दंश के समय स्वल्प सन्तुष्य में प्रवेश करके रोग उत्पन्न करते हैं। परन्तु इसके विरुद्ध प्रमाण यह है कि कीटकों के शरीर में जिस प्रकार के कीदाणु मिलते हैं वे दूसरों में रोग उत्पन्न करने में असमर्थ होते हैं और यह बात प्राप्तिरोपण

पदति से सिद्ध हो चुकी है। सुमने की वृत्ति के पक्ष में केवल एक ही प्रमाण है और वह यह कि जिन जिन स्थानों में या प्रांतों में यह सुमना मिलता है वन वन स्थानों या प्रांतों में काम्पा आजार होता है। संक्रमण की दूसरी वृत्ति विम्बुलेपोपसरा है, क्योंकि रोगी के मासाच्छाव में कीटाणु होते हैं। तीसरी वृत्ति वृषित साधयेय पदार्थों के सेवन की है क्योंकि रोगी के मूत्र में कीटाणु होते हैं। ५

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—रोगी के रक्त में, प्लीहा में, यकृत में और अस्थिमज्जा में कीटाणु वृत्तियत रहते हैं। इनमें प्लीहा में सबसे अधिक रहते हैं। अतः प्लीहावेध करके पिचकारी से उसका रस लेने से कीटाणु निश्चित मिलते हैं, परन्तु इस काम में रक्तसाव का धर होने के कारण इसका उपयोग नहीं किया जाता। वर पलक वेधन (Sternal puncture) से मज्जा लेकर उसका परीक्षण कीटाणुओं के लिये भी किया जाता है। इस काम में किसी प्रकार का धर नहीं होता। कच्चा आजार में रक्त में कीटाणु बहुत कम मिलते हैं। इसलिये रक्त में कीटाणु देखने के लिये पटरी पर गाढ़ा प्रसेप बना कर देखना चाहिये या सेट्टीक्यूल रक्त के श्वेतकों का प्रसेप बनाकर देखना चाहिये। रक्तग्रहण के आधा घंटा पहले यदि रोगी को १ सी० सी० अड्रेन्यालिन का इन्जेक्शन (Provocative) इन्जेक्शन दिया जाय तो त्यथागत रक्त में इनके मिलने की संभावना बढ़ती है। आगे विषम स्वर का निदान देखो। ये हमेशा सृष्टिकण्डूकों के मीतर इकट्ठे हुए दिखाई देते हैं। सीशमन से रक्तप्रसेप रचित करके देखना चाहिये। श्वेतकों के मीतर दो केन्द्रों के अनेक कीटाणुओं की वृत्तियति प्रत्यभिज्ञान और निदान के लिये पर्याप्त होती है। अप्रत्यक्ष पद्धतियों में अश्वेदाहक और एन्टीमनी की कसौटी, श्वेतकणापकर्ष, इत्यादि महत्व की हैं।

क्षीशमनिया ट्रोपिका (*L. tropica*)

विकारकारिता—काका भाजार के कीटाणु के सामान यह भी कुछ संशोभित, दो केन्द्रयुक्त, सेकाम्प्यन्तरीय होता है। परन्तु इसका शारीरिक और भौगोलिक कार्यक्षेत्र क्षी० ट्रो० कीटाणु से भिन्न होता है। इससे शरीर के मुख हाथ पैर इत्यादि अमावृत भागों में घण बनुता है। यह पौर्वात्य देशों में देहकी, बगदाद इत्यादि स्थानों में होता है। इसलिये यह ग्रन्थ पौर्वात्य (oriental) घण, देहकी ग्रन्थ या बगदाद ग्रन्थ (Boil or sore) के नाम से प्रसिद्ध है। काका भाजार का अधिकार भारतवर्ष के पूर्वभागों में है, इसका पश्चिम भागों में है। काका भाजार शरीर के गंभीर अंगों में होता है, यह केवल त्वचा में होता है। इसलिये काका भाजार को गंभीरक्षीशमनीयता (Visceral leishmaniasis) और इसको वृत्तान या त्वकक्षीशमनीयता (Dermal) कहते हैं। इसमें त्वचा पर ग्रन्थ उत्पन्न होकर वह धीरे धीरे बढ़ता है और उस पर सुरम्ह या पपड़ी बन जाती है। साफ़ डेढ़ साठ के बाद यह आपसे आप ठीक हो जाता है क्योंकि शरीर में इसके विषये क्षमता उत्पन्न होती है।

संक्रमण—इसका संक्रमण पपेटोमस पपाइसी (*p. papatasi*) नामक मक्खनधिका के वंश से होता है। इसक भित्तिक ग्रन्थ के ऊपर स्वस्थ त्वचा की रगड़ होने से भी यह रोग होता है। एक व्यक्ति में इस प्रकार के कई ग्रन्थ उत्पन्न हो सकते हैं, क्योंकि जखों से भी इसका स्थानांतर हो जाता है (Auto-inoculable) है। इसका कारण यह है कि यह कीटाणु सक्षत त्वचा से भीतर प्रवेश कर सकता है। रगड़ से या जखों से त्वचा में सूक्ष्म क्षत हो जाने से इन स्थानों से इसका संक्रमण एक ही व्यक्ति में अग्य स्थानों पर या रोगी से दूसरे व्यक्ति पर हो जाता है।

निदान—मण के ऊपर की कीचड़ और पपड़ी को हटाकर पञ्चात मण को स्पष्ट करके चक्कू से उसका पूरा भाग सरा रगड़ना चाहिये । इसके पञ्चात को साब मण से छिन्नछता है उसका प्रलेप पटरी पर करके बीशमन से रमित करके देखना चाहिये । देहकी मण होने पर पृष्ठोये छिन्नछ सेलों के या बृहद के केन्द्र कणों के भीतर इच्छुटे हुए चे दिसाई देते हैं ।

ट्रिपानो सोम (Trypanosomes)

वास्तव्यान—ये मनुष्य तथा मनुष्येतर प्राणियों के रक्त में प्रचिकारी सहवासी के तीर पर या घातक परोपजीवी के तीर पर रहते हैं । इसके अतिरिक्त कुछ मशिकियों के शरीर में भी ये मिलते हैं ।

शरीर—यह मछली के समान लंबा कीटाणु है । इसकी लंबाई १५ ३० म्यू और चौड़ाई १०५ से २०५ म्यू होती है । इसका मुख का टोंक गोलीय और दूसरा टोंक कुछ मोया होता है । इसके मुख के ऊपर एक तन्तुपिच्छ लगा रहता है । उसी से एक सड़ी आवरण प्रारम्भ होकर यह पीछे के टोंक के पास चला जाता है । इसमें दो केन्द्र होते हैं, बड़ा केन्द्र मध्य में होकर छोटा केन्द्र पीछे के टोंक के पास रहता है । इसके शरीर में कई रिक्त गोल दिसाई देते हैं । यह गतियुक्त होता है और कासा आकार के कीटाणु के समान (पृष्ठ २८०) गति तन्तुपिच्छ की दिशा में होती है । इसके शरीर में दो केन्द्रों के अतिरिक्त अन्य कण भी दिखाई देते हैं । इसकी संख्यावृद्धि शर्माई में द्वैप विभजन से होती है ।

विकारकारिता—इसके उपसर्ग से निद्रारोग (Sleeping sickness) होता है । यह रोग अफ्रिका और अमेरिका में होता है, भारतवर्ष में नहीं । इसके उपसर्ग का मुख्य परिणाम लसिका ग्रन्थियों और मस्तिष्क संस्थान पर होता है जिसके कारण हर, ग्रन्थियों की

वृद्धि विशेषतया मीवा और हनु के नीचे की, आलस्य, निद्राशुता, सूक्ष्मा इत्यादि लक्षण उत्पन्न होते हैं। यह रोग अत्यन्त मन्दप्रवाहीन या अत्यन्त वीधकाहीन (१० वर्ष) भी हो सकता है। कीटाणु रोगी के रक्त में कसिका प्रणियों में और मस्तिष्क सुपुष्पा जल में होते हैं। प्रारंभ में इनकी संख्या रक्त में बहुत होती है, परन्तु धीरे धीरे व वहाँ से कम होकर मस्तिष्क सुपुष्पा जल में अधिक संख्या में मिलने लगते हैं। रक्त में इनकी उपस्थिति बहुत अनिश्चित स्वरूप की होती है। इसके निम्न मेरु होते हैं:—

(१) ट्रि ग्याम्बिन्सी—(*T. gambianae*) मध्य और पश्चिम अफ्रिका में मिलनेवाला निद्रारोग इससे उत्पन्न होता है। इसका संक्रमण ग्लोसीना पाल्पैलिस (*Glossina Palpalis*) नामक मक्खी के दंश से होता है। इस मक्खी के शरीर में इस कीटाणु में वृद्धि के साथ कुछ परिष्वन्न होता है जिसके छिये औसत १० दिन लग जाते हैं। इसके पश्चात् यह मक्खी दूसरों पर कीटाणुओं का संक्रमण कर सकती है।

(२) ट्रि रोडेसीन्सी—(*T. rhodesianae*) इससे दक्षिण अफ्रिका में निद्रारोग उत्पन्न होता है। यह रोग अधिक तीव्र और असाध्य स्वरूप का होता है। इसका संक्रमण ग्लोसीना मासिटन्स नामक मक्खी के दंश से होता है।

(३) ट्रि क्रून्से—इससे दक्षिण अमेरिका में चागम (*Chagas disease*) नामक रोग होता है। यह कीटाणु प्रस चिह्न क समान (?) कुछ देढ़ा रहता है। इसका संक्रमण 'कोनो हापनस' (*Conorhine*) नामक जटमक से होता है। इसका उपसर्ग अधिकतर भारोदार (*striated*) पेशियों में, मुख्यतया हृत्पेशी पर होता है। शरीर की पालुओं में इसका स्वरूप की जो कीटाणु क समान रहता है।

निदान—इसके छिये रक्त कसिका प्रणिरस या म सु जल का उपयोग करना चाहिये। रक्त की तुरन्त परीक्षा साक्षात्कार पत्रप्रक्रमान

से करने पर ये गतियुक्त दिखाई देते हैं। रक्त में इनकी सख्या कम होने के कारण स्पूक (Thick) प्रछेप का उपयोग करना चाहिये। रक्त की अपेक्षा लसिका प्रस्थिरस में इनके मिछने की आशा अधिक होती है। प्रछेप छीशमन से रजित किया जाता है।

विषम ज्वर कीटाणु (Plasmodia)

ये पूर्ण परोपजीवी होते हैं और रक्त में रहते हैं, इसलिये हीमो-
स्पोराडिया कहलाते हैं। रक्त में इनका निषास छोड़कणों के भीतर होता
है। इनकी तीन उपजातियाँ हैं और प्रत्येक से विभिन्न प्रकार का
विषमज्वर उत्पन्न होता है।

- १ क्लामोडिअस वैवाक्स (P Vivax) तृतीयक ज्वर Ber
- २ " मलरिया (P malaria) चतुर्थक ज्वर
- ३ " फैसीपेरम (P falciparum) घातकी तृतीय ज्वर

इनका जीवन दो प्राणियों में विभक्त होता है एक जीवन मनुष्य में
और दूसरा मच्छर में। मनुष्य शरीरगत जीवन को अमैथुनी जीवनचक्र
(Asexual cycle) या सायक्रोगनी (Schizogony) कहते
हैं। मच्छर शरीरगत जीवन को मैथुनीचक्र (sexual cycle) या
(Sporogony) कहते हैं। इनमें अमैथुनीचक्र संख्या वृद्धि का मुख्य
साधन है और व्यवायक्रोत्पत्ति तथा मैथुनी जीवन जातिरक्षा का मुख्य
साधन है।

अमैथुनीचक्र—इसका प्रारंभ पहले पल्ल त्रपसृष्ट एनोफेलोन
मच्छरी के दंश से शरीर में प्रविष्ट हुए स्पोरोझाइट से होता है। ये
स्पोरोझाइट कुछ संवोतरे होते हैं भार केन्द्र के चौर पर उनमें प्रोमाटिन
का एक कम उपस्थित रहता है। शरीर में प्रविष्ट होने पर इनका संवो-
तरा स्वरूप नष्ट होकर वे अमीबा के समान गोलाई लिये हुए और

विसर्पण से गति करनेवाले बन जाते हैं। इसके बाद इनकी बुद्धि मित्र व्यवस्थाओं में झुक जाती है।

(१) परिणामात्मकता—शरीर में प्रविष्ट हुए स्पोरोझाइट (या मेरोझाइट) कोइकणों के ऊपर बिपक जाते हैं। साधारणतया एक स्पोरोझाइट (या मेरोझाइट) एक कण के ऊपर बिपक जाता है। परन्तु कभी कभी दो या तीन मेरोझाइट एक कण के ऊपर आक्रमण करते हैं। कोइकणों के ऊपर बिपके हुए कीटानुषों का रूप परिणामात्मक (Acute forms) कहलाता है।

(२) वलयवाचकता—बीरे बीरे किनारे पर बिपके हुए मेरोझाइट अपनी विसर्पण की गति से भीतर प्रवेश करते हैं और कणों के रंग द्रव्य को अपने भिन्ना पादों के द्वारा ग्रहण करके उसपर अपना निवास करने लगते हैं। प्रथम वनमें एक रिक्त स्थान बनकर इनका आकार वलय (Ring) के समान होता है। इस वलय का एक भाग सरा पतला रहता है और इसमें कोमोमरिज का कण रहता है जो वजन करने पर छाक दिखाई देता है। दूसरा भाग बरा मोटा होता है। कभी-कभी एक के बड़े दो कण दिखाई देने हैं। इस वलय के किनारे की मोटाई किसी में पतली सुकोमल और स्पष्ट होती है और किसी-किसी में मोटी महो जलपट होती है। इस अवस्था में इसका स्वरूप सुदिक्कालय (Signet ring) के समान होता है। यह वलयक मोटाई में कोइकण की तिहाई चौपाई होता (औसत २ म्मु) है।

(३) परिपुष्टावस्था—बीरे बीरे रंग द्रव्य के ऊपर अपना निवास करके यह बढ़ता है। इसके शरीर में कोइकण रंग द्रव्य के वाचन से अनेक कण उत्पन्न होते हैं जो हीनोमोजन (Hymenozoid) कण कहलाते हैं। ये कण संपूर्ण शरीर में फैलते हैं। इनके अतिरिक्त और भी दूसरे प्रकार के कण उत्पन्न होकर भीतर का रिक्त स्थान भर

जाता है। मिथ्या पादों के कारण इसका आकार बहुत विविध प्रकार का होता है। इस परिपुष्ट कीटाणु को परिपुष्टक (Trophozoite) कहते हैं। इसमें क्रोमाटिन इकट्ठा रहता है। इस अवस्था में इसकी ओटाई प्रत्येक प्रकार में भिन्न भिन्न हुमा करती है।

(४) विभक्तावस्था (Schizont Stage)—पूर्ण परिपुष्ट होने पर भीतर का क्रोमाटिन धीरे-धीरे २, ४, ८, १२, २४, या इससे भी अधिक भागों में विभक्त होने लगता है। यह विभाग की संख्या प्रत्येक प्रकार के कीटाणुओं में भिन्न-भिन्न हुमा करती है। इसके पश्चात् चित्रस भी बतने भागों में विभक्त होकर कर्णों के चारों ओर इकट्ठा होता है। इस अवस्था में इसका स्वरूप भिन्न भिन्न प्रकारों में भिन्न-भिन्न रहता है। ये विभिन्न विभाग मेरोझाइट (Merozoite) कहलाते हैं। कीटाणु के मध्य में हीमोझाइट के कण रहते हैं और उसके चारों ओर ये मेरोझाइट इकट्ठे होते हैं। प्रत्येक मेरोझाइट का प्यास २ मू के लगभग होता है। मेरोझाइट पूर्ण बनने के पश्चात् कोइकण विदीर्ण हो जाते हैं और ये मेरोझाइट एक एक स्वतन्त्र होकर एक-एक मेरोझाइट एक-एक कण के ऊपर चिपककर फिर से अपना जीवनचक्र जारी रखता है। कोइकण विदीर्ण होनेपर इनके मध्य में इकट्ठा हुमा हीमोझाइट एक एक स्वतन्त्र हो जाता है। इन चार अवस्थाओं के किये प्रत्येक प्रकार में भिन्न भिन्न समय खाता है। इस प्रकार स्वतन्त्र रूप से मेरोझाइट में से अनैक शरीर के सफ़क सेलों से मष्ट किये जाते हैं या होहा में बहा दिये जाते हैं जहाँ पर इनका मारा अन्य प्रकार से किया जाता है। जो पचते हैं वे फिर से अपना चक्र जारी करते हैं। मेरोझाइट से युक्त इस अवस्था को विभक्तक (Schizont) कहते हैं।

(५) अव्यायकावस्था—इस प्रकार विभजन के द्वारा कुछ काक तक संख्या वृद्धि करने का कार्य जारी रहता है। परन्तु सामान्यतया एक दो सप्ताह के पश्चात् मनुष्य शरीर की प्रतीकार शक्ति बढ़ जाने के

कारण इसमें अपनी जातिरक्षा के लिये कुछ प्रतिकारक व्यवस्था स्वरूप धारण करना पड़ता है। इनका धारण मेरोकाइट से ही होता है, परंतु यतुयावस्था के बढ़ते इनमें व्यवस्था अवस्था उत्पन्न होती है। इसमें कोमार्डिन का विभजन न होकर कीटाणु गोलाकार ही रहता है। ये दो प्रकार के होते हैं—नर, और मादा व्यवस्थाक (Gametocytes)। मादा व्यवस्थाक संख्या में नर की व्यवस्थाक की अपेक्षा करीब तीगुने अधिक होते हैं। शरीर के भीतर होनेवाले सब कीटाणु व्यवस्थाक नहीं बनते। इनमें से बहुत थोड़े इस अवस्था में परिणत होते हैं। नर व्यवस्थाक छोटा और मादा व्यवस्थाक बड़ा होता है, इसलिये अनुक्रम से सूक्ष्मव्यवस्थाक (Microgamete) और स्थूल व्यवस्थाक (Macrogamete) कहलाते हैं। प्रत्येक प्रकार में इसका स्वरूप भिन्न भिन्न होता है। ये मनुष्यशरीर में आगे वृद्धि नहीं कर सकते। साधारणतया ज्वरारंभ के ८ दिन के पश्चात् व्यवस्थाक उत्पन्न होने लगते हैं और परिणत होने के लिये उन्हें ८ दिन की मजबूत होती है। मनुष्य शरीर में प्रविष्ट होने पर ही इनमें परिवर्तन हो सकता है। इसका तात्पर्य यह है कि अगर कोई व्यक्ति पहलेपहल विषम उमर से पीड़ित हो जाय तो रज्जावस्था के प्रथम १५ दिन के भीतर इसको काटने से मच्छरी बपसूट नहीं हो सकती। संक्षेप में मर्मैयुनीयक का आरंभ स्पेरो-काइट से होकर समस मेरोकाइट बनते हैं, मेरोकाइट से एक जरी रहता है और इसका अन्त व्यवस्थाक से होता है। मर्मैयुनीजीवन में इस प्रकार अनेक चक्र हुआ करते हैं।

मैथुनीयक—जब एनोफेलीन मच्छरी व्यवस्थाकपुक्त किसी विषममचरी को काटती है तब दंश के समय उसके आमाशय में कुछ नर, और मादा व्यवस्थाक तथा अन्य विषम उमर के कीटाणु प्रविष्ट होते हैं। सादे कीटाणु आमाशय में मर जाते हैं और व्यवस्थाकों में विष्ट परिवर्तन होते हैं।

(१) मैथुनोन्मुखावस्था (Stage of maturation)—
 आमाशय के भीतर प्रविष्ट होने के पश्चात् ब्यवायकों में निम्न प्रकार का परिवर्तन होकर वे मैथुनयोग्य परिपक्व हो जाते हैं । नर ब्यवायक का केन्द्र पाँच सात भागों में विभक्त होकर प्रत्येक से एक-एक तन्तु बनकर वे हमके आवरण के ऊपर छगे रहते हैं । ये तन्तु थोड़ी देर के बाद हमसे भटक होकर रक्त में गति करते हुए मादा ब्यवायक की ओर में रहते हैं । मादा ब्यवायक के शरीर पर एक वृक्षत छिद्र बनता है । इस तरह वे दोनों मैथुनोन्मुख बन जाते हैं ।

(२) मैथुनावस्था (Stage of fertilisation) इस प्रकार स्वतन्त्र हुए तन्तु मादाब्यवायक के छिद्र में प्रवेश करते हैं । मादाब्यवायक में केवल एक ही तन्तु प्रवेश करता है । प्रवेश होनेपर यह छिद्र बंद हो जाता है । इस संयुक्त कीटाणु को कायगोट (Zygote) कहते हैं । प्रारंभ में यह गोळ होता है, परंतु धीरे धीरे बोलोछा बनता है । इसको ओकीनेट (Ookinet) कहते हैं । यह शक्लित आमाशय की लंबा को भेड़ करके इसके भीतर पेशियों के बीच में अवस्थान करके बहता है । प्रथम यह गोळ होता है । पूर्ण बड़नेपर इसको ओसिस्ट (Oocyst) कहते हैं । इसकी मोटाई ५० ई म्म तक होती है । इस प्रकार कई ओसिस्ट आमाशय की प्राचोर पर उभार के रूप में दिखाई देते हैं ।

(३) स्पोरोझाइट की अवस्था (Stage of sporozoites)—
 ओसिस्ट पूर्ण प्रगल्भ होने पर भीतर अनेक भागों में विभक्त होता है । यह प्रत्येक भाग स्पोरोझाइट (Sporozoite) कहलाता है । पूर्ण वृद्धि होने के पश्चात् वे सज्जित शरीर में प्रवेश होनेपर समैथुनी चक्र के छिद्रे योग्य होते हैं । स्पोरोझाइटयुक्त ओसिस्ट को स्पोरोओसिस्ट (Sporooocyst) कहते हैं ।

(४) मछली की उपसर्ग अवस्था—स्पोरोझाइट पूर्ण प्रगल्भ होने

पर स्पोरोसिस्ट उनके ऊपर का आवरण विदीर्ण होकर ये मच्छर के शरीर में स्वतन्त्र हो जाते हैं। ये मच्छर के बीजकोष (Ovary) को छोड़ कर बाकी प्रत्येक अंग में फैलते हैं। अधिक संख्या स्पोरोझाइट मच्छर की छायाप्रभियों में आ जाते हैं। जब इस प्रकार की उपमृष्ट छाया प्रभियुक्त मच्छरों किसी स्वस्थ मनुष्य को काबली है तब ये स्पोरोझाइट रक्त के साथ उसके रक्त में प्रविष्ट होकर अमैथुनी पद्धति से संख्यावृद्धि करने का कार्य शारो करते हैं।

मैथुनीचक्र का प्रारंभ उपवायकों से होकर उसका अन्त स्पोरोझाइट से होता है। यह चक्र अमैथुनीचक्र के समान अनेक बार नहीं होता केवल एक ही बार होता है। दो स्थानों के जीवन से विषम उमर कीटाणु का जीवन पूरा होता है। मच्छर में मैथुनीचक्र पूर्ण होने के क्षिप्रे ओ समय लगता है उसकी अवधि पातावरण के तापक्रम और आर्द्रता के अनुसार भिन्नाधिक होती है। तापक्रम और आर्द्रता अधिक होनेपर चक्र का काळ कम और ये दोनों कम होने पर चक्र का काळ अधिक होता है। १९ सें से कम और ३९ सें से अधिक तापक्रम तथा आर्द्रता कम होनेपर मच्छर शरीरगत इनकी वृद्धि रुक जाती है। मैथुनीचक्र का औसतकाळ १ — १२ दिन का होता है।

विषमस्वर के विभिन्न कीटाणुओं का वैशिष्ट्य

मनुष्यशरीर में यद्यपि तीनों प्रकार के कीटाणुओं का सोपनचक्र आश्रय एक ही प्रकार का दिखाई देता है, तथापि कीटाणु की भिन्न भिन्न अवस्थाएँ, वृद्धिकाळ मेरोझाइट की संख्या, उपवायकों का स्वरूप, रक्तकोशों में होवेवाला चक्र इत्यादि बातों में प्रत्येक प्रकारके कीटाणु की कुछ विशेषताएँ होती हैं जिनके आधार पर एक का पायबन्ध दूसरे से किया जा सकता है। अतः नीचे प्रत्येक की विशेषताएँ दी जाती हैं।

(१) घातक कीटाणु—(१) इसके वृक्षक सबसे छोटे (१९५

5. S. ...

sim & peripheral
blood (skin) etc)

2. w

3. more &

6. S. ... (2 & 1) 4 more than -

से १.५ म्मी, लोहकण के दूधे हिस्से के) आकार में समपक्ष (Symmetrical) पत्रक और मुकुमार होते हैं। इनमें प्रायः कोमाटिन के दो कण होते हैं। ये कण कभी पास पास और कभी एक दूसरे की दिशा में होते हैं। कई बार ये वलयक कणों के ऊपर बिपके हुए रहते (Acoeliforms) (पृष्ठ २८९) हैं। (१) स्वचागत रक्त में वलयक और अधिक संख्या में मिलते हैं, क्योंकि इस प्रकार में वलयक कणों का प्रश, प्रमाण अन्य प्रकारों को अपेक्षा अधिक (३० प्र श तक) होता है। (३) एक-एक लोहकण में दो या तीन वलयों का मिलना इस प्रकार में ही दिखाई देता है। इस प्रकार कणों का अनेकोपसग (Multiple-infection) दूसरे प्रकार में अवस्थित मिलता है। (४) इसके परिपुष्क और विमलक स्वचागत रक्त में नहीं दिखाई देते। ये अवस्थाएँ शोहादी मीठरी अणों में मर्यापित रहती हैं। यदि शोहादिरस का परीक्षण किया जाय तो इसमें इन अवस्थाओं के कीटाणु दिखाई देंगे। अत्यन्त पासक अवस्था में ये वलय रूप स्वचागत रक्त में भी दिखाई देते हैं। परिपुष्क या विमलक मोटाई में लोहकण ३-३ होते हैं। इसलिये मिन कणों में ये होते हैं वे कण आकार में कुछ छोटे और भाकुचित स हो जाते हैं। इनका वण पीला सा रहता है और इनमें कुछ मोटे-मोटे कण (Maurer's dots) दिखाई देते हैं। (५) इसके मेरोक्राइट की संख्या १ ३२ वा इससे भी अधिक होकर वे बहुत छोटे होते हैं। अर्थात् इससे सयम अधिक मेरोक्राइट उत्पन्न हो सकते हैं। इसके प्यवायक स्वरूप में अर्धचन्द्राकार (Crescents), केलाकृति (Banana-shaped) या शरावसदृश (Sausage-shaped) होते हैं। ये चौड़ाई में २.५ म्मी और लंबाई में १०-१५ म्मी अर्थात् लोहकण से लंबे होते हैं। अब ये पूर्ण प्रगल्भ हो जाते हैं तब इनके निम्न भाग पर लोहकण के आधार का कुछ हिस्सा अनुप्य के समान लगा रहता है। मादा-अपवायक पनला होकर इसका कम्पद्वय और हृय

7. ...

incubation period 24 to 48 hours
 Date: (24/2)

वृक्ष मध्य में इकट्ठा हुआ रहता है। मरम्पवायक मोटा होकर कमर केन्द्रमय तथा रंगमय कुछ अधिक होकर शरीर में इतस्ततः फैला हुआ रहता है। मादा मरम्पवायक का रंग इसका नीला भीर कमर दोनों टोंक कुछ नोकीले होते हैं मरम्पवायक का रंग कुछ हरापन छिये नीला और उसके टोंक कुछ घोये होते हैं। ये मरम्पवायक विषयीय प्रतिकारक (Quinine resistant) होते हैं। (७) स्वचागत रक्त में कवच वलयक या मरम्पवायक मिलते हैं। दूसरी अवस्था के रूप डीहादि गमीर / गो में मिलते हैं। (८) अमैथुनी चक की अवधि अनियमित याने २४ घंटे की होती है। *Pinus, Gmelina*

तृतीयक का कीटाणु—(१) इसके परपक बड़े २३ म्म या छासकण के ३ व्यास के), आकार में विषम, कुछ मोटे होते हैं। इनमें प्रायः कोमाटिन का एक ही केन्द्र होता है। यह केन्द्र काफ़ी बड़ा होने के कारण इसका स्वरूप मुद्रिकावलय (Signet ring) के समान दिखाई देता है। (२) स्वचागत रक्त में वलयक बहुत कम दिखाई देते हैं क्योंकि इसमें उपस्थित कर्णों का प्रमाण बहुत कम (२५ प्रमाण तक होता है तथा इसके अन्य स्वरूप भी मिलते हैं। (३) एक छोड़कण में केवल एक ही वलय होता है। अर्थात् अनेकोपसर्ग रूप प्रकार में प्रायः होता नहीं। (४) इसके परिपूरक, विमलक और मरम्पवायक अर्थात् सब अवस्था के रूप स्वचागत रक्त में दिखाई देते हैं। वे वातपुष्टावस्था में अधिक मोटे (८१० म्म) होने के कारण त्रिज कोइकणों या पापे जात हैं वे आकार में इतना अधिक स कुछ बड़े होकर फूले हुए से Swollen) दिखाई देते हैं। इन कर्णों का वर्ण बहुत फीका होता है तथा इनके भीतर अनेक छोटी छोटी बिम्बियां दिखाई देती हैं। ये शुस्तर की बिम्बियां (Schubner's dot) कहलाती हैं। ये मारर की बिम्बियों की अपेक्षा संख्या में अधिक और बारीक होती हैं। (५) विमलक की अवस्था में इसमें ११-२४ दीपक

1, 2 — in BT

2 Cassinella date only one

3 Only one very to one N.B.C 6

4 Less number of (N.B.C) infested in re

मेरोम्याइट बनने हैं जो कद्म्य पुष्पवृक्ष महुआ (Mulberry-like, or Rosette) अनेक पक्षियों में वसपाकार इकट्ठे होते हैं और इनमें मध्य में रंगमय होता है। (१) इसके व्यवसायक आकार में गोल होकर देखने में वे परिपुष्पक के समान होते हैं। मादाव्यवायक मोटाई में कोट-कण से ल्योका (12 13 म्मु) और नरव्यवायक कुछ छोटा होता है। मादाव्यवायक का केन्द्र छोटा, किनारे के पास होकर उसका विस्तार अधिक नीचवर्ण और स्पष्ट होता है। नरव्यवायक का केन्द्र बड़ा कमी-कमी पट्टे के समान संपूर्ण शरीर में फैला हुआ प्रायः मध्य में होकर उसका चिद्रम कीक नीचवर्ण का होता है। वे व्यवसायक विषमता से ग्रस्त होते हैं। (७) स्वभागत रक्त में भी इसकी सब अवस्थाओं का प्रकट जारी होने के कारण सब अवस्थाओं के रक्त दिखाई देते हैं। वे मिश्र मिश्र रूप मिश्र समय पर सिये हुए रक्तप्रक्षेप में दिखाई देते हैं। परंतु कमी कमी एक ही समय में किये हुए रक्त के प्रक्षेप में भी वे सब मिश्र रूप दिखाई दे सकते हैं। इसके दो कारण होते हैं। प्रथम कारण दो क्रमागत (Consecutive) दिनों में स्वतन्त्रतया अपना जीवन-चक्र जारी रखनेवाले तृतीयक के दो वंश विस्तार। इसमें दो क्रमागत दिन मच्छर के द्वारा मनुष्य में स्वतन्त्र व्यवसर्ग होता है। इसको द्विवार व्यवसर्ग (Double infection) कहते हैं। दूसरे कारण के लिये द्विवार व्यवसर्ग की आवश्यकता नहीं होती। इसमें यह माना जाता है कि मच्छर के वंश के समय शरीर में प्रविष्ट हुए स्पोरोम्याइट विषम वृद्ध (Unequally developed) होने के कारण सबका जीवनचक्र मिश्र मिश्र समय में पूरा होता रहता है जिससे एक ही समय के रक्त में सब अवस्थाओं के रक्त मिल जाते हैं। (८) इसका अमीयुजीवक का काल ४८ घंटे का होता है।

चतुर्थक फोटागु—(१) इसके वसपक तृतीयक के समान मोटे (१३ म्मु, काटकण के ३ प्यास के), एक केन्द्र के परंतु गोल और

7 Mergola 110-12 to 24

बीड़ी किनारों के होते हैं। (२) स्वचागत रक्त में ये बहुत कम दिखाई देते हैं, क्योंकि अपचरणों का प्रश प्रमाण हममें सबसे कम (२ प्रश) होता है। (३) एककण में केवल एक ही कोटाणु होता है। अनेकोपसर्ग इसमें कदापि नहीं होता। (४) इसकी सब अवस्थाओं के रूप स्वचागत रक्त में दिखाई देते हैं। जिस कणों में ये रहते हैं उनकी मोटाई क्यों का क्यों रहती है और कोटाणु के अतिरिक्त इनमें कुछ जाओ माग दिखाई देता है, क्योंकि परिपुष्ट की मोटाई कोइकण से कम (१ म्मु) होती है। तृतीयक से समान इसमें किसी प्रकार की विटिया नहीं दिखाई देती। (५) विमजन की अवस्था में इसमें ११२ गोळ मेरोकाइट घनते हैं जो आति पुष्पदल सतृश (Daisy head) एक पंक्ति में यक्याकार इकट्ठे होते हैं और रंग द्रव्य इनके बीच में रहता है इसके व्यापक आकार में फाल कण के बराबर होकर गोल और परि पुष्ट के समान होते हैं। य विवनीन स भए होते हैं। (७) इसका बीजनचक्र तृतीयक के समान स्वचागत रक्त में जारी रहने का कारण इसमें सध अवस्थाओं के रूप दिखाई देते हैं, तथा कभी कभी तृतीयक के समान एक समय के रक्त प्रलेप में भी सब अवस्थाओं के रूप मिल जाते हैं। (८) इसके अमैयुनीचक्र का काळ ७२ घंटे का होता है।

संक्रमण—इन कीटाणुओं का संक्रमण मच्छरों की एनोफेडीम (Anopheles) नामक जाति से होता है। यह घरेलू मच्छर है। मच्छरी घरों के पास, नदी तथा तालाब के किनारों के पास मधित या बंधे हुए स्वच्छ जल में बण्डे देती है। इनकी वृद्धि भण्डा इसी (Larve) कुप्पा (Pupa) और बच्चा इस क्रम से होती है। मनुष्यों को काटने का क्रम केवल मच्छरी करती है और इसी के शरीर में विषम ज्वर कीटाणु का मैयुनीचक्र हुमा करता है। इसविष रोग संक्रमण केवल मच्छरी के द्वारा होता है। एकबार अपचर हुई मच्छरी अधिक से अधिक ५५ दिन तक रोग संक्रमण कर सकती है।

मैयुमीचक्र का काल ९ २१ दिन का और भीसत १२ दिन का होने के कारण विषमज्वरों को काटने के पश्चात् १२ दिन के भीतर मच्छरी बप सगकारी नहीं होती, बसके पश्चात् होती है । इसका तात्पर्य यह है कि रोगी को काटते ही यदि मच्छरी दूसरे स्वस्थ व्यक्ति को काटे तो उसको विषमज्वर नहीं हो सकता । एनोफेलीस की अनेक उपजातियाँ होने पर भी रोगसंक्रमण मुख्यतया ए. ए. कुलिसिफेनीस (*Anopheles*) के द्वारा और क्वचित् ए. स्टीफेन्सो और ए. तर्नोबी के द्वारा होता है । रोग संक्रमण का प्रधान माग मच्छर है । इसके अतिरिक्त रोगी का रक्त (३ १ सी मो) स्वस्थ मनुष्य में प्रविष्ट करने से भी रोग हो सकता है । पृष्ठ २३९ देखो ।

विकारकारिता—फलाग्मोडिग्रस से विषम ज्वर (*Malaria*) नामक रोग होता है । इसमें ज्वर की अतनी विविधता और विषमता दिखाई देती है जतनी अन्य रोग में नहीं दिखाई देती । इससे विसर्गी (*Intermittent*) अर्धविसर्गी (*Remittent*) और क्वचित् सतत (*Continuous*) स्वरूप का ज्वर होता है । फलाग्मोडिग्रस प्रत्येक चौथे दिन आनेवाला (चतुर्थक *Quartan*) विसर्गी ज्वर आता है । वक्का पैराक्स से प्रत्येक तीसरे दिन आनेवाला (तृतीयक *Tertian*) विसर्गी ज्वर आता है । फला फेब्रिलीपेरस से भी तीसरे दिन आनेवाला ज्वर आता है, परन्तु तृतीयक या चतुर्थक के समान इसका ज्वरकाळ कुछ घण्टों का न होकर बहुत लम्बा होता है जिससे दो भावों के बीच में निर्वर्तक काल बहुत कम या नहीं के बराबर होता है । इसलिये इसका ज्वर अर्धविसर्गी या कभी कभी सतत होता है । ये तीन ज्वर इसके सामान्य प्रकार हुए हैं । इसके अतिरिक्त संयोग के कारण और भी कुछ प्रकार होते हैं । तृतीयक के दो स्वतन्त्र दलों का दो क्रमागत दिनों में उपसग होने से या चतुर्थक के तीन स्वतन्त्र दलों का तीन क्रमागत दिनों में उपसग होने से अम्पेद्युक्त (*Quotidian*) ज्वर उत्पन्न

होता है। चतुर्थक के दो स्वतन्त्र दलों का दो क्रमागत दिनों में उप सर्ग होने से चातुर्थक विषय (Double quartan) उबर उत्पन्न होता है। मच्छरी के दंश के समय तृतीयक के स्पोरोझाइट विषमचर्चित (पृष्ठ २९३) होने पर सर्वांक बिना प्रारंभिक १५ दिन धीरे धीरे बढ़नेवाला अनियमित स्वरूप का उबर आता है, इसके पश्चात् ८-१० दिन अन्येष्ट एक उबर आता है और अन्त में यह तृतीयक स्वरूप का हो जाता है। अमिश्र उपसर्ग के इन उबर प्रकारों के अतिरिक्त मिश्र उपसर्ग (जैसे, तृतीयक और चतुर्थक तृतीयक और दुष्ट इत्यादि) से उबर के और भी कुछ संयोग हो सकते हैं।

सचयकाल—उबर उत्पन्न होने के किये शरीर में २५-१०० करोड़ कीटाणुओं की उपस्थिति आवश्यक होती है। यदि मच्छरी के दंश के समय शरीर में १० स्पोरोझाइट प्रविष्ट हो जाय और प्रत्येक स्पोरोझाइट से प्रत्येक चक्र में १५ मेरोझाइट बन जायें तो १ चक्रों में उनकी संख्या सौ करोड़ से अधिक हो जायगी। इसमें एक बात ध्यान में रखना चाहिये कि सब साल कर्बों का नाश करके मेरोझाइट रक्त रस में विलीन हो जाते हैं तब इनमें से कुछ भक्षक कर्बों के द्वारा मर चुके जाते हैं और जो बचते हैं वे हमारे छाछ कर्बों में प्रवेश करते हैं। इसका अर्थ यह है कि केवल गमित के द्वारा प्राप्त संख्या शरीर में कदापि मिल नहीं सकती। फिर भी साधारणतया यह कह सकते हैं कि दंश के १४ दिन के पश्चात् मनुष्य में उबर पड़सेपड़क उत्पन्न हो सकता है।

संप्राप्ति—विषमउबर परोपजीवी (M P) का योगक्षेम काष्ठ-कर्बों के ऊपर होने के कारण इनके प्रत्येक चक्र के समय करोड़ों छाछ कर्बों का नाश होकर मिश्र मनुष्य रक्त रस में स्वतन्त्र होता है—(१) — मेरोझाइट (२) कीटाणुओं से परिवर्तित हुआ हिमोझाइट नामक रंग (३) बना हुआ कोइकणों रंग (४) कोइकणों के आवरण के टुकड़े

(५) और कीटाणुजनित विषमग्र्य । इनके कारण शरीर में विविध अक्षय उत्पन्न होते हैं ।

(१) प्रत्येक चक्र के समय असंख्य कणों का नाश होने के कारण रक्तक्षय होता है । (२) शरीर में कीटाणु सदैव उपस्थित रहते हैं, परन्तु ग्वर सदैव नहीं होता । इसलिये ग्वर कीटाणुओं की उपस्थिति से नहीं हो सकता । यह देखा गया है कि कणों का नाश करके बय मेरोकाईट रक्त रम में आते हैं तब रोगी को सर्दी और ग्वर आने लगते हैं । इसका कारण कीटाणुजनित विष है । यह विष विजातीय प्रोटीन (Foreign) स्वरूप का होने के कारण प्रतिक्रिया के तौर पर (Protein shock) शरीर में ग्वर उत्पन्न करता है । ग्वरोत्पादक गुण के अतिरिक्त इस विष में कणद्रावक भी गुण होता है जो रक्त क्षय बढ़ाने में सहायता करता है । (३) कीटाणुओं से उत्पन्न हुआ वर्णक (Pigment) प्लीहा, यकृत, मगजा इत्यादि अंगों की एम्बो थेलिमल मेलों में संचित होने के कारण ये अंग कासे हो जाते हैं । (४) रक्तकणों के अत्यधिक नाश के कारण रक्त रम रक्त रक्त रक्त में अधिक राशि में स्वतन्त्र होता है और इसी से पित्त की उत्पत्ति अधिक राशि में होने से कामछा और पित्ताधिक्य के लक्षण इस ग्वर में दिखाई देते हैं । (५) जिम छोड़कणों में कुछ कीटाणुओं का पास होता है वे चिपटु अंगुर और भग्न्य (Sticky, fragile Inflexible) बन जाते हैं जिससे बहुत पतली केशिकाओं में से जाते समय ये पतली दीवाक पर चिपककर रक्त प्रवाह को पन्द कर देते हैं । इस प्रकार की चिपकठि सुवसतया मस्तिष्क और आन्त्र में हुआ करती है और इसी के कारण अतितीव्र संताप, प्रताप संज्ञानाश, आक्षेप, अतिमार, विमृशिका इत्यादि अक्षण उत्पन्न होते हैं । छोड़कणान्तर्गत यह परि वर्तन कीट गुणों की पकयायस्या की अपेक्षा परिपुष्ट और विमज्ज की अवस्थाओं में अधिक हुआ करता है जिसके कारण कुछ कीटाणु के बक

यह स्वचागत रक्त में दिखाई देते हैं, परन्तु दूसरी दो अवस्थाओं के रूप में प्लीहा मस्तिष्कादि अंगों की केशिकाओं में बन्दे हुए रहते हैं, स्वचागत रक्त में नहीं आ सकते ।

पुनरावर्तन (Relapses)—विषमज्वर पुनरावर्तशील रोग है, क्योंकि शरीर के पक्ष प्लीहादि अल्पमस्तीर्य अंगों में जो बीजाणु बन्दे मारकर रहते हैं इनका नाश मातृसी तौर पर चिकित्सा करने से नहीं होता तथा शरीर के भीतर प्रतिकारक शक्ति—अल्प मुकाबला करके परसों तक जीवमक्षम रहने की शक्ति इनमें होती है । इसलिये रोगनिवृत्त होने के पश्चात् सर्वां क्षान्ता पानी में भीगना, जलपिष्ट शारीरिक थकावट, शस्त्रकर्म, रक्तस्त्राव, प्रसूति इत्यादि कारणों से जब शरीर दोषमय हो जाता है तब गर्भोत्पन्न अंगों में विषे हुए बीजाणु अपना कामैयुगी चक्र चोरो से प्रारम्भ करके विषम ज्वर उत्पन्न कर सकते हैं । साधारणतया दुष्ट का बीज अधिक से अधिक देह मात्र तक तृतीयक का ३ साफ तक और चतुर्थ का ६ साफ तक रह सकता है ।

छूमता—विषम ज्वर के लिये शरीर में वास्तविक छूमता नहीं उत्पन्न होती । यह छूमता जीवाणु प्रतिक्रिया के कारण शरीर की सेलों से उत्पन्न हुए छूमताजनक प्रतियोगी पदार्थों के (Antibody) ऊपर निर्भर होती है । विषमज्वर बीजाणु का शरीर में उपमग होने से प्रतियोगी पदार्थ नहीं उत्पन्न होते । फिर भी यह देखा जाना है कि विषम ज्वर पीडित प्रदेशों में अनेक लोग शरीर में विषम ज्वर के बीजाणु का बराबर उपमग अवस्थित होनेपर भी उबरमुक्त रहते हैं । इनका समाधान यह है कि इनके शरीर में शरीर रक्षा का कोई दूसरा माध्यम होता है । इसको अल्पम साक्ष्य (Toleration) कहते हैं । अल्पम साक्ष्य वस्तु के निरन्तर अल्पम (ग्राह्यपदार्थों के लिये सज्ज, विकारी जीवाणुओं के लिये शरीर में उपस्थिति) से बना रहता है और अल्पम हुए जाने पर नष्ट होता है । विकारी जीवाणुओं की निरन्तर उपस्थिति

से जो सतमय बनता है उसको अमिषमता (Premunition) कहते हैं। इस प्रकार की क्षमता विषम ज्वर असीबिक भतीसार इत्यादि कीटाणुओं के रोगों में अधिक दिखाई देती है।

चिकित्सा—विषमज्वर को चिकित्सा के लिए वैक्सीन या सीरम नहीं दे। क्विनीन क्लोप्रिन और प्लाज्मोकिन ये तीन-रामबाण-औषधियाँ हैं। इनमें प्लाज्मोकिन दुष्ट विषम ज्वर के व्यापकों का नाश करने के लिये और शेष दोमें इनके अतिरिक्त बाकी सब प्रकार के और भयस्या के कीटाणुओं का नाश करने के लिये प्रयुक्त होती हैं।

विषम ज्वर कीटाणुओं का उपयोग किरंग की चतुर्थावस्था की धिकिरसा के लिये (पृष्ठ २३९) किया जाता है।

प्रत्यभिज्ञान और प्रायोगिक निदान—इसका एक मात्र मापन रक्त परीक्षा है। रक्त में कीटाणुदशन के द्वारा प्रत्यक्ष निदान के लिये छोड़कों (R. B O) का और कीटाणुसमिष्ट रंग दशन के द्वारा अत्यक्ष रोग निदान के लिये स्वेतकों का परीक्षण किया जाता है। हमकी निम्न पद्धतियाँ हैं:—

(१) नवाद्र प्रलेप पद्धति (Fresh wet film method)—कर्णपाखी या आँख को सुई से खुभोकर निकाले हुए रक्त के बूँद को बकन के मध्य में लेकर वह बकन पटरी पर बसटा-करक-रखने से पटरी पर तरक रक्त का पतला प्रलेप बन जाता है। फिर बकने के चारों ओर किनारे पर वैक्सीन लगाया जाता है जिससे रक्त मसृही नहीं सूख सकता। फिर उस पटरी को तैलावगाही काँच से देखा जाता है। इस परीक्षण के लिये सूक्ष्मदर्शक पर बल्बमंच का प्रयुग (Warm stage apparatus) होना चाहिये। इस प्रकार देखने से विषम ज्वर कीटाणु छोड़कों के भीतर रंगहीन पिण्ड के समान दिखाते हैं।

(२) शुष्क तनुप्रलेप पद्धति (Thin film)—इसमें बरबु नत पद्धति के अनुसार निकाला हुआ रक्त का बूँद काँच की पटरी पर

दूसरी पट्टी के द्वारा पतले प्रलेप के रूप में फैलाया जाता है। इसके पश्चात् इया में इमको सुखाया जाता है।

(३) स्थूल प्रलेप पद्धति (Thick film) इसमें पट्टी के मध्य में आधे इंच चौकोर स्पाम के चारो कोनों में रक्त के चार बुँद लेकर वे बतने स्पाम में गाढ़े सेप के रूप में फैलाये जाते हैं। इसके बाद थम्प पोषक पन्थ में (स घूब में) या तकने के नीचे इसको रखकर सुखाया जाता है। इसको रोस रग (Ross-ruga) पद्धति कहते हैं।

(४) केन्द्रित रक्त प्रलेप पद्धति—इसमें केन्द्रीकरण (Concentration) पद्धतियों से केन्द्रित छोड़कों का प्रलेप बनाया जाता है।

इसमें प्रथम पद्धति का उपयोग केवल यक्ष्मशील कीटाणु की विविध अवस्थाओं को देखने के लिये किया जाता है। मलीन रोगियों में निदान के लिये परिपाटी के सौर पर सनुमसप पद्धति का उपयोग किया जाता है। जब रक्त में कीटाणु की संख्या कम होती है (जैव, बीज-रोगियों में और विषम बर बादलों में) तब तृतीय और चतुर्थ पद्धति का उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग सूक्ष्म शरीपर कृमि (Micro-filaria) देखने के लिये भी किया जाता है। प्रथम पद्धति को छोड़कर शेष तीनों में कीशमन या बीम्मा (१२ १२) में सेप रंगित करके देखा जाता है। स्थूल प्रलेप को रंजक से पहले निम्न प्रयोगों में से एक के द्वारा विलोहित करके देखा जाहिye। सनुमसप में कीटाणु प्रकार का ज्ञान होता है, परन्तु स्थूल से केवल कीटाणु का ज्ञान होता है, प्रकार का नहीं।

विमोह करण (Dehaemoglobinisation)—रक्त प्रलेप का रंजन करने से पहले छोड़कों का रंग निम्नप्रयोगों से निकाला जाता है (१) सिपेक्पातित जल में बनाया हुआ म्यारमेशिमम मफ्रेड का १ घ० श० घोल। (२) ५० मी० सी० अल्कोहोल ईथोहोरिक एसिड १० बुँद। (३) ५ घ० श० क्रोमैडिन और १ घ० श० एमेरिक

एसिड । प्रथम सुखाया हुआ स्थूल प्रलेप इनमें से एक के द्वारा १० मिनिट तक पिछोहित किया जाता है । उसके पश्चात् पानी से धोकर सुखाकर तत्पश्चात् रंजित किया जाता है । इससे छोड़कणान्तगत कीटाणु स्पष्टतया दिखाई देते हैं ।

केन्द्रीकृत पद्धतियाँ—(१) रोसका की स्थूल प्रलेप पद्धति एक दृष्टि से केन्द्राकरण पद्धति है । (२) अगुलिया कर्णपाकी से १ सी० सी० रक्त लेकर उसको १ प्र० श० एवेटिक एसिड क ५ सी० सी० घोल के साथ अच्छी तरह मिछाकर सेन्टीफ्यूज से केन्द्रित करके तलबूट का उप योग पटरी पर प्रलेप करने के लिये किया जाता है । (३) बास और जोन की पद्धति (Bass and John's method) यह पद्धति इस तथ्य पर निर्भर होती है कि विषमज्वर कीटाणुओं से उपमृष्ट छोड़कण औरों की अपेक्षा इसके होने के कारण सेन्टीफ्यूज (प्रति० मि० १५००) से ही से घुमाने पर पृष्ठ भाग पर ही रहते हैं । पटरी पर उनका प्रलेप करके देखा जाता है । इसके लिये १० सी० सी० रक्त रोगी की सिरा से लेकर उसके साथ ५ सी० सी० सैट्रेट डेक्स्ट्रोस घोल मिलाया जाता है ।

रक्त परीक्षणार्थ सूचनाएँ—रोगी विषम ज्वर से पीड़ित होने पर भी कई द्वार रक्त परीक्षा में सफलता नहीं मिलती । अतः अधिक से अधिक सफलता प्राप्त करने के लिये निम्नसूचनाओं के अनुसार काम करें । (१) रक्तग्रहण से पहले निवृत्त का उपयोग न करें । इससे कुछ विषम क व्यवायकों को छोड़कर शेष सब प्रकार के और अवस्थाओं के कीटाणु तत्त्वागत रक्त से अदृश्य हो जाते हैं । (२) रक्त समय पर रक्त ग्रहण करें । यह समय शीतपुत्र कुछ घंटों पर या शीतोत्तर कुछ घंटों पर अर्थात् ज्वर मध्यपर होता है । शीर्ण विषम ज्वरियों में कीटाणु प्थीदा में रहते हैं, स्वकाय रक्त में पड़त ही कम होते हैं । इसलिये उनमें रक्तग्रहण का कोई अधिक फायदा नहीं होता । इनमें रक्तग्रहण के पूर्व कई

चार बरको नीच मुकामा, प्लोहा पर ठहे पानी को छिड़काना, भड़े न्याखिन या पिकर्याटिन का इन्जेक्शन देना इत्यादि तद्दीपक साधनों का उपयोग करना चाहिये । इससे प्लोहा संकुचित होकर तद्दीपक कीटानु स्वचागत रक्त में आ जाते हैं । केन्द्रीयकण पदार्थों का उपयोग इन्हीं में उचित होता है । (३) प्रसेप और रंजन लगाना होना चाहिये । प्रसेप समतल और बहुत पतला होना आवश्यक है । प्रायः इस प्रकार की स्थिति प्रसेप के अन्त भाग में हुआ करती है । रंजन रंजन का परिचय श्वेतकणों के केन्द्रों के रंजन से हो जाता है । (४) उचित क्षेत्र का उचित काष्ठ सूक्ष्म परीक्षण करना चाहिये । प्रायः प्रसेप का अन्तिम भाग विशेषतया इसके किनारे कोड़ाशु मिश्रण की दृष्टि से अधिक पोख्य होते हैं । ऐसे स्थान क कम से कम सूक्ष्मदर्शक के दोमों क्षेत्रों का (अर्थात् १० मिलिमीटर तक) परीक्षण करना आवश्यक है । इतनी सतकता रखने पर भी कई बार एक प्रसेप में उनका मिलना असम्भव होता है । इस लिये अन्तिम निवेधार्षी निर्णय देने से पहले तीन पदार्थों का परीक्षण होना उचित है । (५) उचित दिनों तक लगातार परीक्षण होना चाहिये । कई बार यह देखा जाता है कि एक दिन रक्त में कीटानु नहीं मिलते, दूसरे दिन मिलते हैं । इसलिये यदि एक दिन के रक्त-नमूनों में कीटानु न मिले तो क्रमागत दो तीन दिन लगातार परीक्षा करनी चाहिये ।

श्वेतकण परीक्षण—जीन रोगियों में जब कीटानु नहीं मिलते तब श्वेतकणों का परीक्षण करने से निदान में कुछ सहायता होती है । विषम स्तर में एक केन्द्रीय कणों की संख्या २० प्र० श० तक बढ़ती है तथा बहुकेन्द्रीय और एककेन्द्रीय श्वेतकणों में हीमोसाइन कल-इकट्टे-दिखाई-देते हैं ।

विषमज्वरपाहक—(Malaria carrier)—चित्त कारण से विषम स्तर के पुनरावर्तन होते हैं वसी में इसके पाहक भी

बन जाते हैं। पुनरावर्तन अमैयुनी की उपस्थिति पर और बाढ़क ब्यवा यकों की उपस्थिति पर निर्भर होते हैं। ये ब्यवायक अमैयुनी की अपेक्षा अधिक प्रतिकारक होने के कारण किसी बिपन्न अवस्था में पुनरावर्तन होने की क्षमता संभावना होती है इससे अधिक संभावना बाढ़क बनने की होती है तथा पुनरावर्तन होने की अधिक से अधिक क्षमता अवधि होती है इसके अधिक अवधि बाढ़कावस्था की होती है। ये बाढ़क तथा एनोफेसीन मच्छर बारहों मास उपस्थित होने के कारण बिपन्न अवस्था बारहों मास मनुष्यों को सताता रहता है।

छोमश कीटाणु (Ciliates)

बैलान्टिडियम कोली (*Balantidium coli*)—मनुष्यों के आन्त्र में अनेक छोमश कीटाणु कमी कमी मिलते हैं। इनमें यह विशेष महत्व का है। यह कीटाणु मनुष्यों के सूक्ष्मांत्र में वास करता है। परोपजीवी कीटाणुओं में यह सबसे बड़ा होता है। इसकी छंबाई ६०-१०० म्यू और चौड़ाई ५०-७० म्यू होती है। यह कुछ खंभोतरा होकर एक टोंक कुछ मोकदार होता है। मोकीले टोंक के पास चाँगे के समान मुक होता है। शरीरमध्य में पृष्ठाकारो पृष्ठकेंद्र होकर उसके पास एक सूक्ष्मकेंद्र भी होता है। इसका चिद्रस दानेदार होकर उसमें कई रिक्तगोल होते हैं। इसके संपूर्ण शरीर पर छंबाई में छोटे छोटे बालों की रेखाएँ होती हैं। इसके सिस्ट ५०-६० म्यू मोटे, गोल और दो केंद्र के होते हैं। सिस्ट और कीटाणु दोनों मकक साथ अस्संगित होते हैं।

विकारकारिता—यह कीटाणु सूत्रों के आन्त्र में हमेशा रहता है और इन्हीं से मनुष्यों पर सिस्टों के द्वारा संक्रामित होता है। यह सूक्ष्मांत्र तथा वचित्त सुत्रांत्र के अन्त में अमीबा के समान व्रज उत्पन्न

कारके अभीविष्ट भतीसार समान छक्षण भी उत्पन्न करता है। इसका पामन्य मल में या घण में इसके निकले से हो हो सकता है। इससे यकृत विप्रति नहीं होती।

अतोसार—भतीसार कीटाणुओं की विशेषता है। प्रायः प्रत्येक कीटाणु भतीसार उत्पन्न करता है या कर सकता है। जैसे—ए० डिस्टो-छिटिका जीभाद्विपा एग्जस्टिव्यादिस, ये० कोली, छीशमन रोमोवन याडी और प्लास्मोडिया।

१४ अध्याय

विषाणु (Filterable viruses)

स्वरूप (Nature)—विषाणु अपरूप्य सूक्ष्मदर्शक की शक्ति के बाहर होने के कारण इनके स्वरूप के संबंध में वैज्ञानिकों में कई मत भेद दिखाई दते हैं। इसका तात्पर्य यह नहीं है कि इनका अस्तित्व कार्बनिक है बल्कि मतभेद इनकी समोवता या निर्मोवता के संबंध में है। कुछ वैज्ञानिकों के अनुसार विषाणु जीवधारियों के शरीर की मछों में रहकर उनपर निर्वाह करनेवाले अतिसूक्ष्म भ्राष्ट्री परोपजीवी जीवाणु हैं। यही मत इस समय अधिक प्रामाण्य माना जाता है। कुछ वैज्ञानिक इनको सेखविकृति (Perversion) क परिणामस्वरूप उत्पन्न हुए कणिकाकारी (Particulate) निर्मोव परम्पु संक्रमणशील रोग-प्रवर्तक (Transmissible nstants of disease) मानते हैं।

विशेषताएँ—विषाणु अत्यन्त सूक्ष्म होने पर भी अपनी कुछ विशेषताएँ रखते हैं जो इनको तृणाणुओं से पृथक् करती हैं तथा इनके स्वरूप के संबंध में कुछ परिचय देती हैं। (१) अतिसूक्ष्मता—सूक्ष्म दर्शक की शक्ति के म्य तक होती है। ये इससे भी छोटे होते हैं (पृष्ठ ३)। इनका परिमाण ५ इ० म्यू म्यू (पृष्ठ ३६) तक बताया जाता है। (२) निस्पन्दनशीलता (Filterability)—ये मय अतिसूक्ष्म निस्पन्दकों में से बाहर निकल जाते हैं। तृणाणुओं में भी बै० म्यूमोसिटस (पृष्ठ १८४), बै० एम्ब्रुएन्जा, बै० एन्डोटम तथा कुछ चककाणु (पृष्ठ २४०) निस्पन्दनशील होते हैं। निस्पन्दक सूक्ष्म, सूक्ष्म और कोलोडियम तीन प्रकार के होते हैं। इनमें कोलोडियम आवरण के (Collodion membrane) सबसे सूक्ष्म होते हैं। विषाणु इनमें से बाहर चले जाते हैं। (३) अटटयता—ये अतिसूक्ष्म होने के कारण सूक्ष्मदर्शक से दिखाई नहीं देते हैं। इसलिये ये सूक्ष्म

दृशकामीत कहलाते हैं। आजकल मीकरोस्कोपीत प्रकाश (Ultra violet) और सूक्ष्म प्रकाश लेखन (Microphotography) के द्वारा इनको देखने की कोशिश हो रही है और इसमें आंशिक सफलता भी मिल रही है। मविष्य में इस साधन में अधिक सुधार होने पर सूक्ष्मदर्शकामीत शब्द अचरिताय होन की आशा है।

संयोजन—गुणाणु विद्युत्वाटन, अगर, रक्तस तथा शरीर के अन्य स्नायु इत्यादि निर्जीव पदार्थों से युक्त सामान्य वधनकों में संबन्धित होते हैं तथा घन वधनकों पर संव्यवस्थित करते हैं। विद्याणु ऐसे निर्जीव वधनकों में न वृद्धि करते हैं न इनके संघटित करते हैं। ये मज्जिका मको के भीतर वृद्धि कर सकते हैं, बाहर नहीं कर सकते। अर्थात् वे विषमस्वर कीटाणु के समान पूर्ण मकोपजीवी (I yototropic) होते हैं। इसलिये इनका संवधन मेको में युक्त वधनकों पर दिया जाता है।

जीवन क्षमता और प्रतीकार—सामान्य गुणाणु ५० प्र० श० ग्लिसरीन में अल्पकाल में मर जाते हैं। विद्याणु इसमें अधिक काल तक जीवनक्षम रहते हैं। गुणाणु अपमग से घबने की दृष्टि से इसलिये विद्याणुद्रव्य के साथ ५० प्र० श० ग्लिसरीन निम्नाकर जलना आता है। बड़ा० मसुरिका टीका द्रव्य। इच्छता और कीटाणुनाशक अन्य द्रव्यों से वे जल्दी मर जाते हैं, परन्तु शरीर के बाहर शीत, प्रकाश और शुष्की भयन पीछेकास तक सह सकते हैं।

प्रतिकारकारिता—इसकी निम्न विशेषताएँ होती हैं। (१) तीव्र औपसर्गिक — ये रोग प्रायः अत्यन्त औपसर्गिक और शीघ्र व्यापी होते हैं जो एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति पर तथा एक स्थान से दूसरे स्थान पर इतनी शीघ्रता से फैलते हैं कि इनकी रोक-टोक करना असंभव हो जाता है। बड़ाहरण, मसुरिका रोमाप्टिका, पुण्ड्रगुण्डा और मुरपका या मुँहपका (Foot and mouth disease) (२) क्षेत्रविषयता—इनका अधिकार गुणाणु, पक्षी, पशु, वनस्पति और मनुष्य मनुष्य के ऊपर होता है। गुणाणुओं पर अधिकार करनेवालों का

बड़ाहरण येस्टेरिओफेज (यूज ३६) है। (३) तीव्रविषता—यें अत्यन्त श्रम और विकारकारी होते हैं जिसके कारण इनका प्रसार तैली में हो जाता है। पीतस्वर क विषाणु की तीव्रता इतनी तेज होती है कि इससे मृत प्राणी के मस्तिष्क के इन्ड्रेशन का रङ्गरेड्डर सी० सी० रङ्ग में बदल पड़ सकता है। (४) सावधिका—विषाणुजनित अधिकसंख्य रोग स्वयं मर्यादित या सावधिक (Self limited) होते हैं जो क्रम में बढ़ते हैं और अवधि समाप्त होने पर प्रायः ठीक हो जाते हैं या कमजोर घातक होते हैं। भौषणियों का परिणाम इनकी अवधि पर प्रायः नहीं होता। ५) स्थान संश्रयता—विषाणु शरीर की संपूर्ण धातुओं पर आक्रमण करने में असमर्थ मालूम होते हैं। केवल त्वचा और नाड़ी य दो धातुएँ इनके क्रिय प्रवृत्तिशील होती हैं। त्वचा को बदल पड़ानेवाले त्वचोपसर्गी (Dermotropic) कहलाते हैं और ये त्वचा की एपिथेलियल मलों पर आक्रमण करते हैं। नाड़ियों को बदल पड़ानेवाले नाड्युपसर्गी (Neurotropic) कहलाते हैं और ये परिसरीय (Peripherel) नाड़ियों द्वारा मस्तिष्क स्थान में फैलकर बिपाणु नाड़ीशोथ (Septineuritis) उत्पन्न करते हैं। नाड्युपसर्गियों में अधिकसंख्य बिपाणु नाड़ी मेलेपघाती (Polio-clastic) होते हैं और कुछ नाड़ीघृत्युपघाती (Mylinoclastic) होते हैं। जैव तृणाणु रक्त के द्वारा संपूर्ण रक्तवह संस्थान में फैलकर तृणाणु दोषमयता उत्पन्न करते हैं वैसे ही विषाणु प्रवेश स्थान संबंधित नाड़ियों द्वारा संपूर्ण नाड़ी संस्थान में फैलकर विषाणु नाड़ीशोथ उत्पन्न करते हैं। यद्यपि स्थानविकृति के अनुसार इनके उपपुक्त दो घण क्रिये जाते हैं तथापि इस वर्गीकरण का अर्थ यह नहीं है कि एक वर्ग के विषाणुओं में दूसरे वर्ग के विषाणुओं के समान अपने स्थान को छोड़कर दूसरे स्थान में विकृति उत्पन्न करने की शक्ति नहीं है। जब रोग तीव्र हो जाता है तब दूसरे स्थान में भी विकृति होने लगती है।—जैने, मसुरिका, रोमाग्निका, एम्फ्लुएन्जा इत्यादि के वातिक,

* **इपिडम** । यद्यपि स्थान सभ्य की दृष्टि से इनके दो वर्ग किये जाते हैं तथापि व्यवहारिक विवरण की दृष्टि से इनके निम्न चार वर्ग किये जाते हैं ।

(भ) केवल त्वचोपसर्गी—मोपसर्गिक और मांसर्गिक माप (Infectious wart, molluscus contagiosus) पसक के रोहे (Trachoma) ।

, (घा) कपल नाड्युपसर्गी—शैशवीय चणपात, जठमंत्रात, निमो-छमी मस्तिष्करोध (Encephelitis lethargica)

(इ) त्वच्छ्नादुपसर्गी—मसूरिका, छोटी मसूरिका, कक्षा (Zoster), परिसर्प (Herpes) ।

(ई) ससम्भारोपसर्गी—रोमाभितका, कनकेर, एन्सुपुन्वा प्रतीक्ष्याय इत्यादि ।

(व) कोटदशममित—पोतज्वर, दण्डकज्वर (Dengue) मरु मक्षिका ज्वर ।

(६) तृणाशुओं का उपसर्ग—त्वचा और शरीरक त्वचापर जनक तृणाशु सर्वत्र (पूछ ९) उपस्थित रहते हैं । सब इन स्थानों पर बिपाणुओं से आक्रमण होता है तब ये तृणाशु आर करके अनेक उपद्रव उत्पन्न करके रोग की गंभीरता को बढ़ाते हैं । इस प्रकार को स्थिति मसूरिका रोमाभितका, एन्सुपुन्वा, कनकेर (Mumps) इत्यादि रोगों में दिखाई देती है । मसूरिका से मृत्यु का हेतु बिपाणु न होकर त्वचागत तृणाशुओं का उपसर्ग ही होता है ।

विहृत शरीर—बिपाणुपूर्ण सेलोपत्रीही होने के कारण त्रिने भीतर आक्रमण करते हैं इनमें निरा परियमन उत्पन्न करते हैं । (१) अव क्रान्ति नाश या क्षय (Degeneration necrosis or lysis)—इस प्रकार के परिवर्तन मसूरिकादि त्वचा रोगों में स्पष्ट प्रतीत होते हैं । मस्तिष्क संश्लेष के रोगों में भी यही स्थिति होने से स्थायी पाल या कक्षन उत्पन्न होते हैं, क्योंकि मस्तिष्क या नाड़ी की सेल एक बार नष्ट होने पर फिर से बन नहीं सकती । क्षय का उदाहरण

बैक्टेरियोफेज (पृष्ठ ३७) है । (२) अन्तर्पिण्ड (Inclusion bodies) — विषाणु वृषमर्ग की यह विशेष विवृति है । ये पिण्ड दो स्थानों में पाये जाते हैं और इनके अनुसार इनके दो भेद किये गये हैं । इनका उपयोग विषाणु रोग निदान के लिये (पृष्ठ २९९) किया जाता है । (१) केन्द्रांतरीय (Intranuclear) — इस प्रकार के पिण्ड पीतवरी के यकृत, में, परिसर्पी की विवृत त्वचा की एपिथेलियल सेलों में दिखाई देते हैं । (२) चित्रसाय्त्वरीय (Cytoplasmic) — ये पिण्ड सेलों के चित्रम में होते हैं । इनके प्रसिद्ध उदाहरण कछसंग्रास के नेगरीपिण्ड (Negri bodies) और मसूरिका के ग्वान्तेरी (Guarnieri) पिण्ड हैं । ये भीम्सा फ रंग से गुंजावो या छाल दिखाई देते हैं । जहाँपर विषाणुओं का वृषमर्ग होता है वहाँ पर ये पिण्ड उत्पन्न होते हैं । अर्थात् सेलों में इनकी उपस्थिति वृषमर्ग की निदर्शक होती है । कुछ रोगों में केन्द्रा-न्तरीय कुछ रोगों में चित्रसाय्त्वरीय और कुछ रोगों में दोनों प्रकार के पिण्ड मिलते हैं । (३) प्रारम्भिक पिण्ड (Elementary bodies) — कुछ रोगों में कोषाय के समान बहुत छोटे (२ म्मु) पिण्ड दिखाई देते हैं । इनका प्रसिद्ध उदाहरण मसूरिका के पाश्चेन (Paschen) पिण्ड हैं । मसूरिका के अतिरिक्त छोटी मसूरिका और दूसरे रोगों में भी ये पिण्ड दिखाई देते हैं । भीम्सा से अधिक काळ तक रंजन करने पर ये छाल या मीछापन लिये छाल रंग के दिखाई देते हैं । इन पिण्डों की उत्पत्ति के सम्बन्ध में अनेक मत प्रचलित हैं । कुछ तन्त्र इनको विषाणु समझते हैं और दूसरे इनको विषाणुओं के वृषमर्ग से सेलों में उत्पन्न हुई अपाक्यन्ति या प्रतिक्रिया के फल समझते हैं । इनमें प्रथम मतानुयायि लोक अधिक है । इनका कहना है कि प्रारम्भिक पिण्ड विषाणु के कण हैं और अन्तर्भूत पिण्ड प्रारम्भिक पिण्डों के समूह (Aggregates) हैं जिनके अलग अलग कणों को हम आधुनिक रंजन और सूक्ष्मदर्शन की पद्धतियों से देख नहीं सकते । (४) शोथ (Inflammation) — विषाणुजनित रोगों में सेलों

की विवृति प्रमाण है और शोथग्रन्थ विवृति अत्यन्त गौण होती है। शोथ में मुख्यतया एक केन्द्र द्रवतकों की (Mononuclear) और गौण रूप से लम्बिका कणों की भरमार होती है, बहुतकेंद्र द्रवतक वयवित्त । जैसे शैशवीय अंगघात में) मिश्रित है। विषाणु रोगों में मस्तिष्क संस्थान के रोग बहुत होते हैं और मस्तिष्क संस्थान में अस्मृष्ट स्थान समीपवर्ति बाह्यिनियों के आस पास एक केन्द्र कणों की भरमार (Perivascular collections) होती है। (५) मेखपृथ (Hyperplasia)—कहीं-कहीं विषाणुओं के स्वयं से तैलों को संतपादित होकर अणु ब बनने लगते हैं। इसका उदाहरण सार्मिगिक माल (Molluscum contagiosum) है। इस आधार पर कुछ वैज्ञानिक अणुओं (Tumours) की दृष्टि में विषाणुओं का संश्लेष भी मानते हैं तथा इसक प्रमाण में विषाणुजनित अणुओं के उदाहरण (Rous sarcoma of fowls etc) देते हैं।

संक्रमण— १) अधिक सक्रिय विषाणु रोग संतप, विगुरक्षेप और वायुमयार्द्र के द्वारा फैलते हैं। जैसे—मसूरिका, रोमान्ठिका एण्डु म्वा प्रतिरूपाय कमक्षेप शैशवीय अंगघात मरक मस्तिष्कशोथ इत्यादि (२) कुछ कीटों के या जावपों के दंश से फैलते हैं। जैसे—पीतम्बर, दण्डकम्बर अलसप्राम । (३) जीवाणुजनित अणु रोगों के समान विषाणुजन्य रोगों में भी यादक होता है जो रोगप्रसार में बहुत सहायता करते हैं। उदाहरण—शैशवीय अंगघात परितप और मरक मस्तिष्कशोथ के यादक ।

रोगक्षमता—द्विषाणुओं में जीव अस्मृष्ट स्थितियों में क्षमता अत्यन्त करीबी की शक्ति होती है, जैसे विषाणुओं में भी होती है परन्तु इसकी निम्न विशेषताएँ हैं। (१) यह क्षमता अधिक टिकाऊ और कई रातों में यावज्जीव होती है। उदा० मसूरिका रोमान्ठिका, छोटी मसूरिका कमक्षेप कसा शैशवीय अंगघात, पीतम्बर । (२) विषाणुजनित रोगों में भी रागी के शरीर में इत्यादिका में प्रतियोगी पदार्थ उत्पन्न होकर

व्यपश्रित रहते हैं, परन्तु क्षमता स्थायी बनाने में इनका स्थान गौण माना जाता है। रोगनिवृत्ति होने के पश्चात् तृष्णाणुजनित रोगों में वाहकों को छोड़कर अन्य सब रोगनिवृत्तों के शरीर से जीवाणु नष्ट हो जाते हैं। विषाणु जनित रोगों में रोगनिवृत्ति होने पर भी वे शरीर में निवास करते हैं ऐसा तज्ज्ञों का मत है और स्थायी क्षमता उनके निवास के कारण होती है ऐसा माना जाता है। इसका सात्त्विक यह है कि जीवाणुजनित रोगों के लिये जिस प्रकार क्षमता शरीर रसाभ्रवि (Humoral) होती है वैसे विषाणुजनित रोगों के लिये न होकर वह सेलाभ्रवि (Cellular, विषाणु सेलाभ्रवि होने के कारण) होती है। ये शरीर की सेलों में रहनेवाले विषाणु शरीर के घावों से उत्पन्नित भी होते रहते हैं और इसलिये विषुजनित रोगों के वाहक भी होते (ऊपर संक्रमण देखो) हैं। (३) रोगी के शरीर में जो प्रतिरोगी पदार्थ बनते हैं वे विषाणुजनित रोगों में तृष्णाणुजनित रोगों के समान रक्त में प्रकट नहीं होते। इसका कारण यह माना जाता है कि विषाणु सेलाभ्रवि होने के कारण, जिनके ऊपर आक्रमण कर भ्रुकने हैं इनके ऊपर वे प्रतिरोगी विपककर (Antibody) इनको विषाणुओं के लिये अप्रत्यय बना देते हैं और इसलिये रक्तस में स्वतन्त्रतया नहीं मिलते। (४) सक्रिय क्षमता उत्पन्न करने के लिये इनके भी वैश्वीम होते हैं, परन्तु तृष्णाणु सृजावस्था में जैसी बढ़िया क्षमता उत्पन्न कर सकते हैं वैसे वे नहीं कर सकते। इनके वैश्वीम कुछ विशिष्ट सर्वकारों से या कार्याधिक अम्बलरि रामायनिक द्रव्यों से अनुम्र (Attenuated) बनाये हुए परन्तु सखीय विषाणुओं के होते हैं। (५) निष्क्रिय क्षमता उत्पन्न करने के लिये इनकी भी क्षम सातिकाण होती है, परन्तु वे मनुष्येतर प्राणियों में कृत्रिम तौर बनायी हुई न होकर मैसगिक रीत्या-मनुष्यों में उत्पन्न हुए रोगों से वैसे हुए व्यक्तिओं की अर्थात् रोग निवृत्तों की सतिक्काप (Convalescent Serum) होती है। (६) तृष्णाणु क्षमछमिका तृष्णाणु या इनके विष स परस्पर मिलकर और

इसको प्रथम से निषेध और विविध यन्त्रों द्वारा शरीर की रक्षा करती है। विषाणुसमलसिका विषाणुओं के साथ परस्पर नहीं मिलती, परन्तु शरीर की त्विज सेलों के ऊपर विषाणुओं का आक्रमण या आकषण होता है उनके साथ मिलती है और इनको अपव्यय यन्त्रों द्वारा शरीर की रक्षा करती है। इसलिये यदि विषाणुओं का आक्रमण होने से पहले मरक के समय क्षमलसिका का उपयोग किया जाय तो शरीर की क्षमलसिका से विषाणुओं के लिये अपव्यय होने के कारण मनुष्यों की रक्षा समस्त होती है। (७) मृणाणुजनित प्रतिपोगी पदार्थों को क्षमता उत्पन्न करने के लिये पूरक (Compliment) या क्षेपकों की आवश्यकता होती है। विषाणुजनित प्रतिपोगी पदार्थ बिना उनके स्वतन्त्रता क्षमता उत्पन्न कर सकते हैं, क्योंकि इनकी क्षमता में प्रतिपोगी जनक (Antigen) और प्रतिपोगी (Antibody) दोनों का संयोग नहीं होता।

चिकित्सा—इनके प्रतिपेद के लिये वैक्सीन का उपयोग होता है—जैसे, मसुरिका और जलस्राव की टीका। प्रतिपेद के लिये रोग निवृत्त की छसिका का उपयोग होता है और यदि प्रारंभ में प्रयुक्त की जाय तो चिकित्सा में भी काम होता है। जैसे—रोमासिका और शरीर की अंगपात और पीतस्थर की छसिका का उपयोग। इनके रोगों के लिये कीटाणु रोग के समान कोई समोष औषधि नहीं है।

प्रायोगिक निदान—विषाणु रक्त अग्रहण होने तथा जनक प्रतिपोगी पदार्थ छसिका में नहीं के बराबर होने से निदान में प्रायोगिक पद्धतियों (पृष्ठ १८) का बहुत कम उपयोग होता है। मसुरिका या जलस्राव जैसे कुछ रोगों में अम्लभूत पिण्डों (पृष्ठ ३०९) को देना निदान किया जा सकता है। परन्तु इनका उपयोग परिपटी के तौर पर नहीं किया जाता। केवल वाक्छुक्तों के निदान के लिये प्रायोगिक पद्धति का उपयोग होता है।

